[3.]

A. Sprockhoff's

# Kleine Zoologie.

Die

wichtigsten Tiere und Gruppen derselben

nach ihrer

Körperausrüstung, Lebensweise und Bedeutung

unter

besonderer Berücksichtigung der hervorragendsten Vertreter

in Einzelbildern.

Mit 63 Abbildungen

und mit vielen Fragen und Aufgaben

zu mündlicher und schriftlicher Lösung.

Zweite Auflage.

Hannover.

Verlag von Carl Meyer.

(Gustav Prior.)

1893.

Druck von August Grimpe in Hannover.

# Vorwort.

Die vorliegende Ausgabe der Zoologie enthält Darstellungen der wichtigsten Tiere und Gruppen derselben unter steter Berücksichtigung der Körperausrüstung, Lebensweise und Bedeutung in übersichtlicher Anordnung. Es soll natürlich der Stoff nicht in der Reihenfolge der Seiten behandelt werden; sondern der Lehrer wählt das den jeweiligen Verhältnissen Entsprechende aus. Den Anfang bildet die Betrachtung einzelner Tiere, und für diesen Zweck sind fast in jeder Gruppe einige als Einzelbilder besonders berücksichtigt worden.

So beginnt die Einführung mit der Kenntnis ausgewählter Vertreter, und dann erfolgt die Betrachtung der wichtigsten größeren und kleineren Gruppen; den Schluß bildet eine übersichtliche Behandlung des ganzen Gebietes, und deshalb ist die übersichtliche Anordnung des Stoffes gewählt worden. Die Gliederung der Darstellung ermöglicht jeden methodischen Gang; das Wichtigste steht stets voran. Jede Beengung des Lehrers erachte ich als hinderlich und verwerflich.

Selbstverständlich können die Darstellungen nicht erschöpfend sein; sondern das ist Sache des Unterrichts. Bei der Menge des Stoffes und der knapp bemessenen Zeit war eine möglichste Beschränkung dringend erforderlich; aber das Gebotene reicht aus. Umfänglichere Darstellungen und weitergehende Berücksichtigung des einschlägigen Materials finden sich in den „Grundzügen"; dort ist auch auf die verbreitetsten Lesebuchstoffe hingewiesen worden. — Möge auch diese Arbeit, die eine mühevollere gewesen ist, als sie es zu sein scheint, den Jugendunterricht fördern.

Berlin.

**Alb. Sprockhoff.**

Vergl. auch die letzte Seite des Buches.

# Inhalts-Übersicht.

Eine Anzahl wichtiger Vertreter der verschiedenen Gruppen, welche als Einzelbilder berücksichtigt worden sind, findet sich am Schlusse der Übersicht.

---

Ein Verzeichnis der Einzelbilder (Vertreter der wichtigsten Kreise, Klassen, Ordnungen) vergl. Seite 4.

---

# Einzelbilder.

(Vertreter der Kreise, Klassen und Ordnungen.)

# Die wichtigsten Tiere und Gruppen derselben
nach ihrer Körperausrüstung, Lebensweise und Bedeutung.

Begonnen wird mit der Betrachtung einzelner Tiere, und für diesen Zweck sind fast in jeder Gruppe einige besonders berücksichtigt worden; ein Verzeichnis derselben findet sich in der Inhalts-Übersicht, Seite 4, und ein Hinweis vor jeder Gruppe.

## § 1. Das Tierreich.

Tiere sind lebende Naturkörper mit Empfindung und willkürlicher Bewegung. Es giebt in der Natur eigentlich nur Einzelwesen, also einzelne Tiere; aber um die vielen und verschiedenen Formen derselben übersehen zu können, gruppiert man sie nach bestimmten Gesichtspunkten, und eine solche Anordnung nennt man ein System. So bilden alle Tiere ein Reich, das Tierreich, und dieses teilt man in Kreise, Klassen, Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten. Die sieben Kreise des Tierreiches sind: die Wirbeltiere, Gliedertiere, Weichtiere, Würmer, Strahltiere, Hohltiere und Urtiere.

### Erster Kreis des Tierreiches.

## § 2. Die Wirbeltiere.

Vorangegangen sind Betrachtungen einzelner Tiere und Gruppen derselben, z. B. der wichtigsten Ordnungen und Klassen des Kreises.

Die Wirbeltiere bilden den Kreis der höheren Tiere. Sie besitzen ein inneres Knochengerüst oder Skelett, welches durch Muskeln bewegt wird. Die Hauptteile desselben sind der Schädel, in welchem sich das Gehirn befindet, und die Wirbelsäule oder das Rückgrat, welches das Rückenmark umschließt. Sie haben rotes, doch nicht gleich warmes Blut, ein vollständiges Gefäßsystem, ein Herz, Lungen oder Kiemen und nie mehr als vier Gliedmaßen. Zu ihnen gehören die größten, stärksten, nützlichsten, schädlichsten und verbreitetsten Land- und Wassertiere. Man teilt sie in V Klassen in Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische.

## § 3. I. Klasse: Die Säugetiere.

Vorangegangen ist die Besprechung einzelner Säugetiere und der wichtigsten Gruppen derselben.

a. Die Säugetiere sind Wirbeltiere, welche rotes, warmes Blut haben, durch Lungen atmen und lebendige Junge gebären, die sie eine Zeitlang mit ihrer Milch säugen; ihr Körper ist meist mit Haaren bedeckt und mit vier Füßen versehen.

b. Ihr Nutzen ist außerordentlich groß. Es giebt nur wenige, aus deren Leib und Leben der Mensch nicht Vorteil ziehen kann. Viele von ihnen sind Haustiere, gezähmt, gewöhnt und abgerichtet. Zu den wichtigsten gehören das Pferd, das Rind, das Schaf, der Hund u. a. Sie ziehen und tragen Lasten, bestellen den Acker, geben Nahrung und Kleidung, bewachen Haus und Hof u. s. w. Einen solchen Nutzen gewährt keine andere Klasse des Tierreiches; deshalb sind die Säugetiere für uns die wichtigsten.

c. Man teilt die Säugetiere in 14 Ordnungen: Die wichtigsten derselben sind die Zweihufer, Einhufer und Vielhufer, die Raubtiere, Insektenfresser und Flattertiere, die Nager, Flossenfüßer und Fischsäugetiere; außerdem gehören hierher die Affen, die Beuteltiere, Fehlzähner und Schnabeltiere.

## § 4. 1. Ordnung: Die Zweihufer oder Wiederkäuer.

Einzelbild: Das Rind, Nr. 2, Seite 7.

1. a. Diese Hufsäugetiere berühren mit zwei Zehen den Boden, und eine jede derselben ist mit einem Hufe umgeben. Hinter diesen, etwas höher, stehen noch zwei unentwickelte Zehen, welche man als Neben- oder Hinterhufe bezeichnet. — Ihre Nahrung besteht ausschließlich in Pflanzenstoffen, und da dieselben verhältnismäßig wenig Nährwert besitzen, so bedürfen diese Tiere großer Mengen zu ihrer Erhaltung; deshalb können sie ihre Nahrung nicht gleich gehörig zerkauen, sondern sie müssen zunächst möglichst große Mengen aufnehmen, welche sie dann später klein kauen und verdauen. Und dem entspricht die Einrichtung ihres Magens. Derselbe besteht aus vier Abteilungen. Vergl. Fig. 2, Seite 8.

b. Das Gebiß ist bei allen Wiederkäuern unvollständig. Die Eckzähne und die Schneidezähne im Oberkiefer fehlen in der Regel. Statt derselben haben sie eine Knorpelleiste. Beim Kauen bewegen sie den Unterkiefer nicht senkrecht nach oben, sondern in einem Bogen, also im ganzen fast kreisförmig. Die Zunge ist rauh. Viele haben auf der Stirn Knochenauswüchse, welche von hohlen Hörnern bedeckt sind, oder Hornablagerungen, welche sich verzweigen und als Geweihe bezeichnet werden. Es sind teils kräftig gebaute, schwerfällige, teils zierliche und flinke Tiere, welche mit Ausnahme Australiens über die ganze Erde verbreitet sind, meist

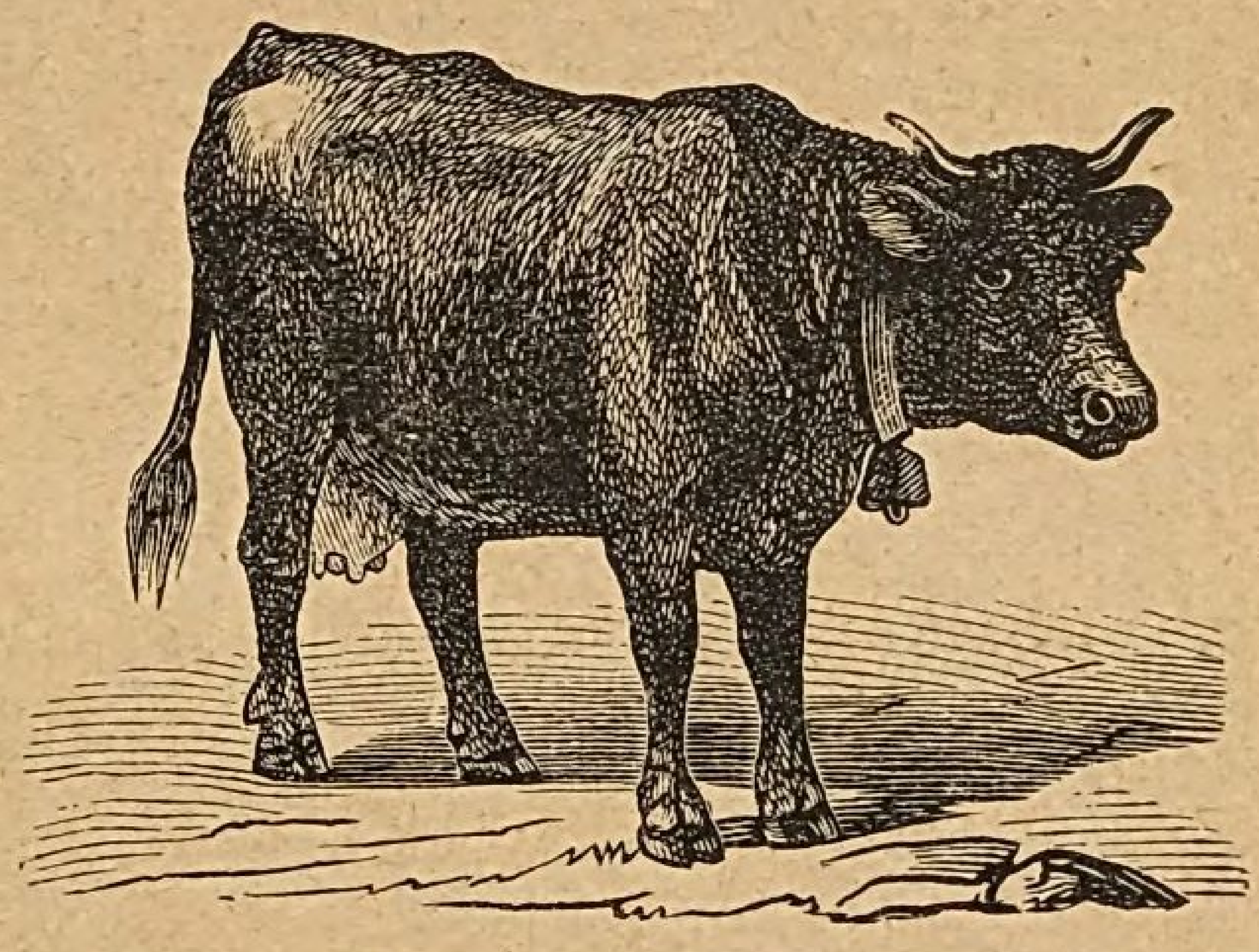
herdenweise leben und sich von Gras und Kräutern nähren. Viele sind sehr nützlich, von dem Menschen gezähmt und zu Haustieren geworden; andere werden gejagt. Zu ihnen gehören: das Rind (der Auerochs, der Büffel, das Zebu), das Schaf, die Ziege (die Gemse und Antilope); der Hirsch, das Reh, das Renntier; das Kamel und Lama; die Giraffe.

2. a. Das **Rind** ist eins unserer wichtigsten Haustiere; neben dem Pferde und dem Hunde leistet es dem Menschen die wichtigsten Dienste, und neben dem Schaf, der Ziege, dem Schwein, dem Huhn und der Gans gewährt es den größten Nutzen. Es gebiert lebendige Junge und säugt dieselben mit seiner Milch.

b. Der Körper des Rindes ist groß und stark, aber nicht schön; seine Bewegungen sind unbeholfen und schwerfällig.

c. Der Kopf besitzt eine nahezu viereckige Gestalt, und die Schnauze ist breit und feucht. In derselben befindet sich eine lange, fleischige Zunge, welche an der Oberfläche viele spitze, hornige Warzen trägt. — Das Gebiß ist unvollständig; nur im Unterkiefer sitzen Schneidezähne, während der Oberkiefer mit einer Knorpelleiste versehen ist, und die Eckzähne fehlen ganz. Backenzähne befinden sich jederseits in jedem Kiefer 6. — Die Augen des Rindes sind groß, aber nicht lebhaft. Die Ohren sind sehr beweglich und zum Schutze gegen eindringende Insekten inwendig behaart. — Am oberen Rande der Stirn sitzen 2 Hörner. Dieselben umschließen knöcherne Fortsätze des Stirnknochens; sie sind hohl, rund, glatt und gebogen, aber unverzweigt und dienen dem Tiere als Waffe.

Fig. 1.



Das Rind (die Kuh).

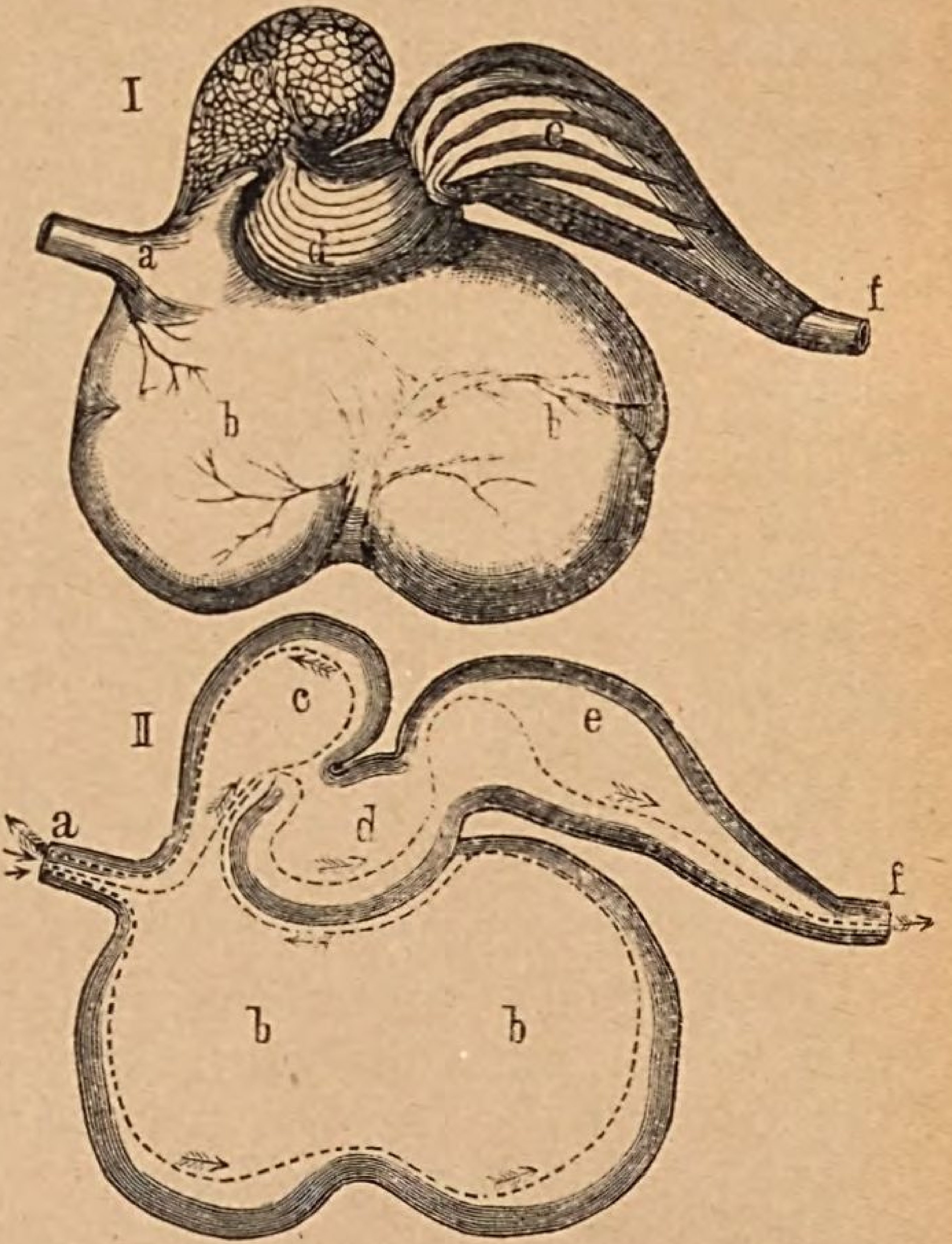
d. Der Hals ist gedrungen, seitlich zusammengedrückt und am unteren Rande mit einer faltenreichen Haut versehen, welche man Wamme nennt. — Die Brust ist schmal, der Rücken etwas gesenkt und der Schwanz am Ende mit einer Haarquaste versehen. — Es geht auf den Zehen, aber die äußersten Glieder derselben sind von Hufen umgeben, und zwar berührt jeder Fuß den Boden mit zwei Zehen oder Hufen. Das Rind ist also ein Zweihufer. Oberhalb dieser Hauptzehen, und zwar an der Hinterseite der Füße, sitzen noch zwei unausgebildete Zehen, welche gleichfalls von Hornschalen umgeben sind; man nennt sie Neben- oder Hinterzehen. — Die Bekleidung des Rindes besteht in kurzen, glatten Haaren von mancherlei Farbe.

e. Das Rind ist seit uralter Zeit Haustier und über die ganze Erde verbreitet. Es wird benutzt als Last- und Zugtier und dabei oft schlecht behandelt und gequält. Seine Ungeschicklichkeit ist sprichwörtlich. Vor allem aber gewährt es großen Nutzen durch seine Milch, durch das Fleisch und durch das Fell, welches das Leder giebt. Neben der Kraft und der Milch des lebenden Tieres, dem Fleisch und der Haut des getöteten wird übrigens auch alles andre vom Rinde benutzt: das Fett, Talg genannt, so lange es frisch und gut ist, zu Speisen, wenn es alt und verdorben ist, zu Schmieren, Seifen und Lichten, die Haare (zu Polstern und Filzen), die Hörner und Hufe (zu allerlei Drechslerarbeiten), die Knochen, das Mark, die Eingeweide, das Blut rc.

f. Die Nahrung des Rindes besteht in allerlei Pflanzen, in Gras und Kraut, Heu, Rüben, Knollen rc., also in Pflanzenteilen, welche wenige Nährstoffe enthalten. Der Körper des Tieres aber ist groß und stark und erfordert reichliche Nahrung; deshalb hat der Magen eine eigentümliche Einrichtung. Derselbe besteht aus vier Abteilungen, welche man als Wanst, Netzmagen, Blätter- und Labmagen unterscheidet.

g. Der Wanst, auch Pansen genannt, ist die größte Abteilung und nimmt den größten Raum der Leibeshöhle ein; er dient gleichsam als Vorratskammer. Der Netzmagen oder die Haube ist eine kleine Abteilung, welche im Innern netzförmig geordnete Hautfalten enthält. Der Blättermagen (auch Psalter, Buch, Kalender rc. genannt) trägt an der Innenseite viele blattartige Längsfalten. Der Labmagen oder Fettmagen ist die letzte Abteilung, der eigentliche Magen, an welchen sich der lange, röhrenförmige Verdauungskanal anschließt; er ist mit weicher, sammetartiger Haut ausgekleidet.

Fig. 2.




**Wiederkäuermagen.**
*I* von außen gesehen und durchsichtig, *II* Längsschnitt, um den Gang der Speise zu zeigen. *a* Speiseröhre, *b* Wanst, *c* Netzmagen, *d* Blättermagen, *e* Labmagen. Die Pfeile geben den Weg der Speise an.

h. Der Verdauungsvorgang ist folgender: Das Futter, welches das Rind mit den Scheidezähnen des Unterkiefers und der Knorpelleiste des Oberkiefers abrupft, wird unzerkaut verschluckt und gelangt durch den Schlund zuerst in den Wanst, in welchem es angesammelt und erweicht wird. Von hier aus gelangt die erweichte Speise nach und nach in den Netzmagen, in welchem sie zu kleinen Ballen geformt wird. Durch heftiges Zusammenziehen der Wände dieser Magenabteilung werden diese Speisekügelchen wieder in den Schlund und in den Mund des Tieres gebracht, wo nun die so zubereitete Nahrung ver-

mittelst der Backenzähne zerkaut, wie man sagt, wiedergekäut und dann wieder verschluckt wird.

i. Die zum zweitenmale verschluckte Speise ist durch den Magensaft und durch den Mundspeichel breiartig geworden, und alle breiartige und flüssige Speise geht bei den Wiederkäuern nicht durch die weite Röhre des Schlundes, sondern sie gelangt durch eine Rinne am Schlunde, welche durch zwei Falten gebildet wird, an den ersten beiden Magenabteilungen vorbei zum Blättermagen. In diesem wird sie durch die Magenfalten zerrieben und dann in die vierte Abteilung, in den Labmagen, befördert, in welchem die eigentliche Verdauung, d. h. die Scheidung der Speisen in taugliche und ungeeignete Bestandesmassen, erfolgt.

3. a. Der **Auerochs** ist groß, wild und am Vorderkörper langzottig behaart. Die Hörner sind klein und rund. Früher war er in den Wäldern des mittleren Europa verbreitet; jetzt lebt er nur in einzelnen Forsten Litauens, im südasiatischen Rußland und im Kaukasus. — b. Der **Büffel** oder Bison hat zusammengedrückte, halbmondförmig nach hinten gebogene Hörner und spärliches, grobes, schwarzes Haar. Er lebt in sumpfigen Gegenden Mittel- oder Südasiens. — c. Das **Zebu** oder der Buckelochs, mit einem oder zwei Fetthöckern auf dem Rücken, lebt in Indien.

4. Das **Schaf**, viel kleiner als das Rind und von krausen Wollhaaren bedeckt, hat dünne Beine, einen kleinen, nach vorn stark verschmälerten Kopf, eine gebogene Nase, matte Augen, eine breite, flache Stirn und kantige, etwas zusammengedrückte, schneckenförmig gedrehte Hörner mit nach außen gekehrter Spitze. Es ist seit den ältesten Zeiten Haustier und über die ganze Erde verbreitet, nährt sich von Pflanzen, ist sehr geduldig, mutlos und dumm, aber durch Milch, Fleisch und Wolle eins der nützlichsten Tiere.

5. Die **Ziege** ist dem Schafe an Größe etwa gleich, aber sie besitzt einen mageren Leib, kräftige Beine, einen schmalen, dicht behaarten Kopf, lebhafte Augen, sehr bewegliche Ohren, seitlich zusammengedrückte, säbelförmig gekrümmte Hörner, welche nach den Jahreszuwüchsen gegliedert sind, einen Kinnbart und ein verschieden gefärbtes, langhaariges Fell. Sie lebt gern in Gebirgen. Je steiler, wilder und zerrissener diese sind, desto wohler scheint sie sich zu fühlen; klettert und springt sehr gut, ist schlau, gewandt und munter, neugierig und zu allerlei Scherzen aufgelegt; frißt Pflanzen, auch solche, die anderen Tieren schädlich sind (Schellkraut, Schierling rc.), gewährt vielfachen und bedeutenden Nutzen und ist der Freund der Armen. — Die Kaschmir-, Tibet- und Angoraziege, deren Haar zu kostbaren Webereien verwandt wird, sind Abarten Asiens.

6. Die **Gemse** ist ziegenähnlich. Die Hörner steigen gerade auf und krümmen sich scharf hakig. Sie ist sehr scheu und schnell, ein beliebtes Jagdtier der bayrischen und österreichischen Hochgebirge, Schweiz rc. — In Afrika leben ähnliche Tiere, die Antilopen, in Scharen.

7. Der **Edelhirsch** erreicht nahezu die Größe eines Pferdes. Den Kopf des Bockes ziert ein vielsprossiges, zurückgebogenes Geweih, das alljährlich abgeworfen wird (Hornung) und an Größe, Stärke und Endenzahl nach dem Alter verschieden ist (Fig. 3); den Hirschkühen fehlt das Geweih. Der Hals ist schlank, die Brust breit, der Rumpf gestreckt und mit grau- oder rötlichbraunen Haaren bedeckt. Die Beine sind schlank, aber kräftig. Er lebt in den Wäldern Europas und Mittelasiens und wird häufig in Wildgärten gehalten. Das Fleisch giebt delikate Braten; der Talg wird zu Salben, Seifen und Lichten verbraucht; das Fell liefert gutes Leder und Pelzwerk, und aus Geweihen und Klauen macht man allerlei Drechslerarbeiten.

Fig. 3.



Der Edelhirsch.

8. Das **Reh** ist eigentlich ein kleiner Hirsch von $1\frac{1}{4}$ m Länge und $\frac{3}{4}$ m Höhe, mit kurzem, gabelförmigem Geweihe und zierlich gebautem Körper. Sein Fell ist weichhaarig, im Winter dunkel-rostrot, im Sommer braungrau. Es lebt in den Waldungen Süd- und Mitteleuropas, sowie in einem großen Teile Asiens, kann sehr weite, bogenförmige Sätze ausführen, ist klug, listig, vorsichtig und scheu, läßt sich zähmen und nützt durch Fleisch, Haut, Haar und Geweih.

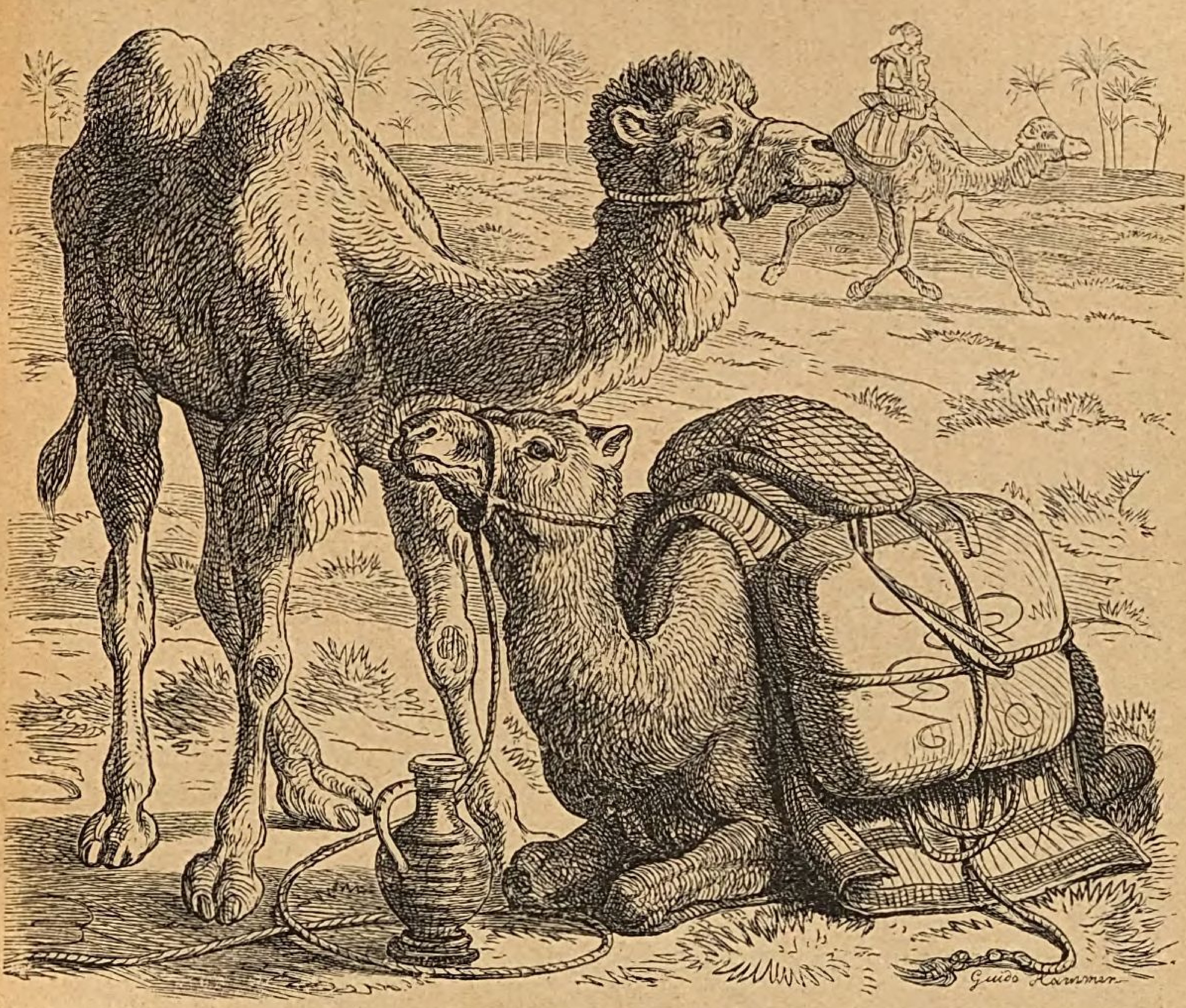
9. Das **Renntier** hat ungefähr Eselsgröße. Alle besitzen ein langes, nach hinten gebogenes, spitzsprossiges Geweih und am Grunde schaufelförmige Augensprossen. Es lebt im hohen Norden, wo Pferd und Rind nicht mehr gedeihen können, und wird dort als Haustier gehalten; es nährt sich namentlich von Flechten (Renntierflechten), die es auch unter dem Schnee hervorscharrt.

10. a. Das **Kamel** ist eins der größten Landsäugetiere und für die Bewohner Nordafrikas und Westasiens ein sehr nützliches Haustier; es eignet sich vortrefflich zu Wüstenwanderungen, und es wird zu diesem Zwecke als Reit- und Lasttier in so ausgedehntem Maße benutzt, daß man es als „Schiff der Wüste" bezeichnet.

b. Es wird gegen 2 m lang und 3 m hoch; aber es besitzt eine häßliche Gestalt. — Der Kopf ist gestreckt, die Oberlippe tief gespalten, äußerlich von harter Haut bekleidet und etwas länger als die Unterlippe. Die Nase liegt weit zurück, und die Nasenlöcher können beliebig geöffnet und geschlossen werden. Die Augen sind zwar mittelgroß, aber sie haben einen blöden Ausdruck, und die Ohren sind verhältnismäßig kurz. Hörner besitzt es nicht, aber

auf dem oberen Teile des Kopfes trägt es langes, wolliges Haar von graubrauner Färbung. Am Hinterkopfe befinden sich mehrere Drüsen, deren Ausscheidung zu Zeiten einen unangenehmen Geruch verbreitet.

Fig. 4.



Das zweihöckerige Kamel im Dienste des Menschen.

c. Der Hals ist lang und stark gebogen; er zeigt eine so eigenartige Form, wie wir sie bei andern Säugetieren nicht wiederfinden, und er trägt wesentlich dazu bei, die Häßlichkeit der ganzen Gestalt zu vermehren. — Der Rumpf ist an den Weichen eingezogen und trägt auf dem Rücken entweder einen oder zwei Fetthöcker, wonach man die Kamele als einhöckrige und zweihöckrige unterscheidet und erstere Dromedare, letztere Trampeltiere nennt. Wenn das Tier Mangel leidet, so vermindert sich das Fett der Höcker bedeutend, und die wulstige Haut hängt dann seitwärts herab.

d. Die Beine sind ungewöhnlich lang und unschön geformt; aber sie befähigen das Tier zu sehr großen Schritten, so daß es in kurzer Zeit große Strecken zurücklegen kann, was bei den weiten und beschwerlichen Wüstenreisen von hoher Bedeutung ist. Dabei setzt es stets beide Beine der einen und danach die der andern gleichzeitig vorwärts, und das hat ein starkes Schwanken des Rumpfes nach rechts und links zur Folge. Gute Reitkamele legen an einem Tage 15—20 geographische Meilen zurück, und selbst schwerbeladene laufen am Tage 7—10 Meilen.

e. Eine sehr zweckmäßige Einrichtung für das Betreten des Wüstensandes besitzen die Füße des Kameles. Dieselben haben nämlich nur zwei Zehen, aber diese sind groß und an der Unterseite durch eine starke Haut verbunden, welche sich beim Auftreten ausdehnt und so das Einsinken in den weichen Sand verhindert. Die Spitzen der Zehen tragen an der Oberfläche kurze Hufe. Brust

und Gelenke sind mit polsterartigen Schwielen versehen, welche dem Tiere beim Liegen gut zu statten kommen, namentlich auch, wenn es beladen wird, wobei es gerade mit diesen Stellen aufliegt. — Der Schwanz reicht bis zur Mitte der Beine; er endet in einem Haarbüschel. — Die Bekleidung besteht in weichem, wolligem Haar, welches am Kopfe, am Halse, an den Schultern und auf den Höckern länger ist, als an den andern Stellen des Körpers.

f. Seine Nahrung nimmt das Kamel aus dem Pflanzenreiche; Körner, Bohnen, Erbsen und Laub frißt es sehr gern, aber es begnügt sich auch mit dürren Wüstenpflanzen, scharfkantigen Gräsern, halb verdorrten, stacheligen Ästen, welche es geschickt abzubrechen versteht, und erhält es saftige Nahrung, so kann es tagelang das Wasser entbehren. Aber eine besondere Magenabteilung für die Aufbewahrung des Wassers, einen sogenannten Wassermagen, besitzt es nicht. Zwar ist es ein Wiederkäuer wie das Rind, auch der Magen ist dem des Rindes ähnlich eingerichtet; aber ihm fehlt die Abteilung des Blättermagens, so daß der Wiederkäuermagen des Kameles nur aus drei Abteilungen besteht.

g. Die Milch des Kameles ist fett und ein nahrhaftes Getränk; aus den Haaren werden grobe Stoffe verfertigt, welche man zu Kleidern und Zeltdecken benutzt; die Haut liefert kräftiges Leder, und das Fleisch der jungen Tiere wird gegessen. Den Bewohnern Nordafrikas und Westasiens ist es als Haustier so wichtig wie für uns das Rind, und für die mühseligen Reisen durch die Wüsten ist es geradezu unentbehrlich.

11. Das **Lama** hat eine schönere Gestalt, keine Höcker und keine schwieligen Sohlen (die Zehen sind nur am Grunde verbunden). Es findet sich in Rudeln auf den Gebirgen Südamerikas, wird gezähmt, trägt Lasten und liefert Milch, Wolle und Fleisch. Gereizt speit es auf den Feind.

12. Die **Giraffe** ist ein Wiederkäuer mit Stirnzapfen, welche aber stets von der Haut bedeckt bleiben. Sie hat einen langen Hals, hohe Vorder- und kurze Hinterbeine, also einen sehr abschüssigen Rücken. Bei 5—6 m Höhe ist sie nur wenig über 1 m lang. Sie ist gelblich-weiß und rotbraun gefleckt, hat einen gequasteten Schwanz und einen ausgeprägten Paßgang, d. h. sie bewegt beide Beine derselben Seite gleichzeitig nach vorn. Ihre Hauptnahrung sind Baumblätter. Will sie vom Boden etwas aufnehmen oder trinken, so muß sie die Vorderbeine weit spreizen. Sie lebt truppweise in buschigen Gegenden Mittel- und Südafrikas, ist schüchtern, furchtsam und friedfertig.

## § 5. 2. Ordnung: **Die Einhufer oder Pferde.**

Einzelbild: Das Pferd, Nr. 2, Seite 13.

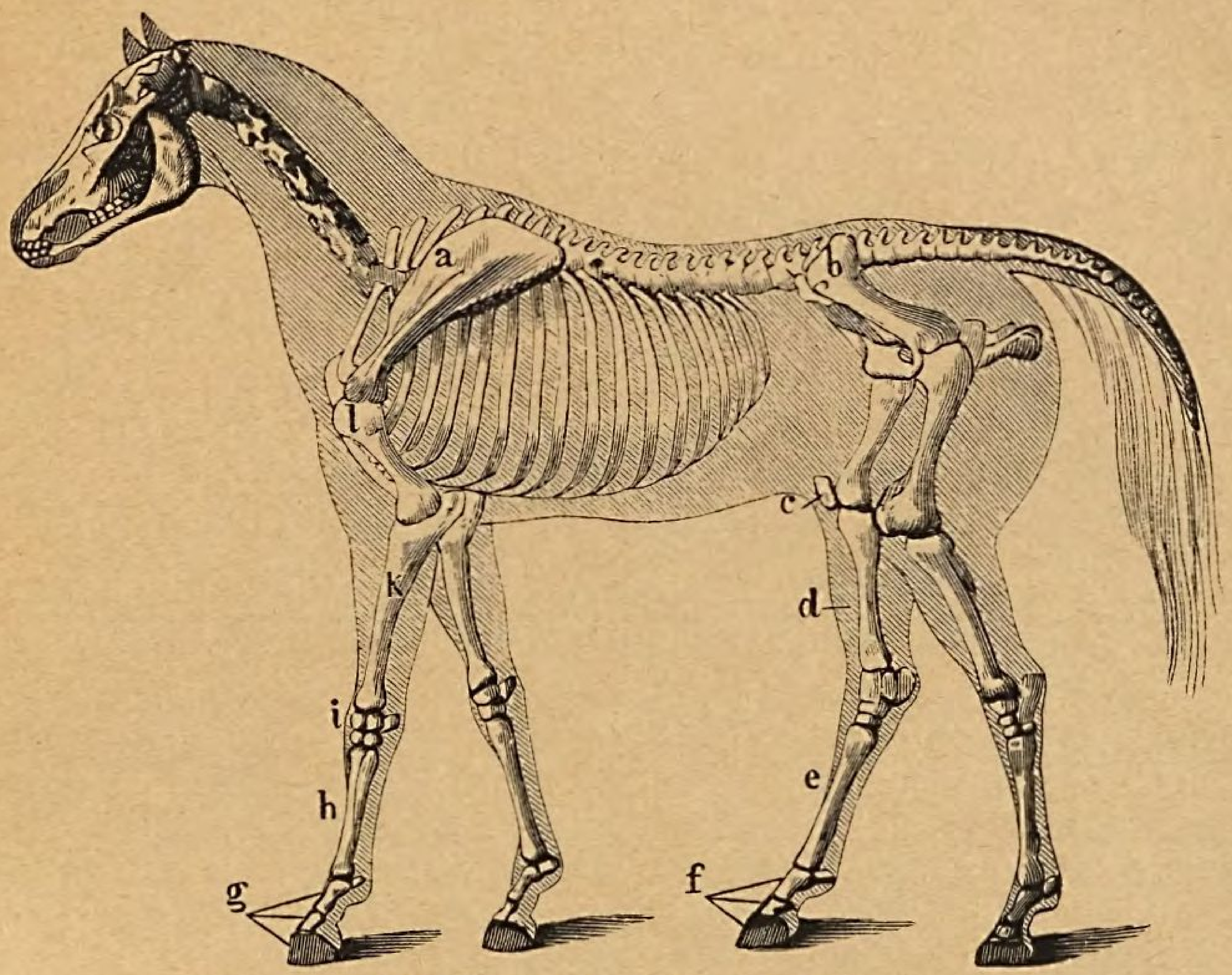
1. a. Die Einhufer sind die Pferde, zu denen auch der Esel, das Zebra u. a. gehören. Sie besitzen an jedem Fuße nur einen Huf, mit welchem sie den Boden berühren. Mittlere Größe, schöne Gestalt, kräftiger Gliederbau, lebhafte Augen, bewegliche Ohren, weite Nüstern zeichnen diese Tiere aus. Ihr Kopf ist gestreckt und mager, der Hals stark und muskelkräftig, der Leib gerundet und fleischig, das Haarkleid weich und kurz, am Nacken und am Schwanze mähnig (d. h. lang herabhängend). Das Gebiß enthält alle Arten von Zähnen, ist also vollständig, aber nicht lückenlos, sondern an der Stelle, wo das Gebiß des Zaumzeuges in dem Maule liegt, ist eine weite Lücke.

b. Alle Pferde sind muntere, bewegliche, kluge Tiere. Als Arten unterscheidet man das Roß, den Esel und das Zebra. Das Roß und der Esel sind für den Menschen am wichtigsten, da sie seit undenklichen Zeiten in seinem Dienste stehen, während bei

den andern Arten eine dauernde Zähmung noch nicht gelungen ist. Zwei Mittelformen vom Roß und Esel, das Maultier (mehr dem Pferde ähnlich) und der Maulesel (mehr dem Esel gleich), leisten namentlich in Gebirgsgegenden treffliche Dienste als Saumtiere.

2. a. Das **Pferd** oder das Roß ist ein schönes Tier, klug, munter, beweglich, groß, stark und nützlich. Es besitzt ein inneres Knochengerüst und rotes, warmes Blut, bringt lebendige Junge zur Welt und nährt dieselben mit seiner Milch. — Die Hauptteile seines Körpers sind der Kopf, der Rumpf und die Gliedmaßen.

Fig. 5.




**Skelett und Umriß des Pferdes.**

*a* Schulterblatt, *b* Hüftknochen (Becken), *l* Oberschenkel (Oberarm am Vorderbein, in gleicher Höhe die Oberschenkel der Hinterbeine), *c* Kniescheibe (am Hinterbein, dicht am Rumpfe), *d* und *k* Unterschenkel (ohne Wadenbein), *i* Fußwurzelknochen, *h* und *e* Mittelfußknochen, *g* und *f* Mittelzehe mit ihren Gliedern: Fessel, Krone, Huf.

b. Der Kopf ist gestreckt, zierlich gebaut und im Verhältnis zu dem großen Tiere klein. An ihm befinden sich zwei Ohren, zwei Augen, die Nase und das Maul. Letzteres enthält ein Gebiß von 40 Zähnen; aber zwischen den Vorder- und Backenzähnen befindet sich eine große Lücke. An dieser Stelle liegt das Gebiß mit dem Zügel, welches ihm der Mensch in den Mund legt. — Die Zunge des Pferdes ist lang, schmal und weich; die Lippen sind sehr beweglich. — Die Nase zeichnet sich aus durch die großen Nasenlöcher, welche man Nüstern nennt. Diese können sich sehr erweitern, namentlich wenn sich das Pferd anstrengt. — Die Augen des Pferdes sind groß, lebhaft und feurig, die Ohren schmal und sehr beweglich.

c. Der zweite Hauptteil des Körpers ist der Rumpf; an demselben unterscheidet man den Hals, die Brust, den Bauch,

den Rücken und den Schwanz. — Der Hals trägt den Kopf; er ist lang und stark und durch eine schöne Mähne geziert. — Die Brust ist der vordere Teil des Rumpfes; sie ist beim Pferde breit und kräftig. — Der Bauch schließt sich an die Brust an; er wird nach den Hinterbeinen zu schmächtig. — Der Rücken ist der obere Teil des Rumpfes; er ist stark, so daß das Pferd Reiter und Lasten tragen kann. — Der Schwanz bildet die Fortsetzung der im Rücken befindlichen Wirbelsäule; er ist vom Grunde an mit langen Haaren besetzt und wird Schweif genannt.

d. Die Glieder des Pferdes sind die Beine. An denselben unterscheidet man den Oberschenkel, den Unterschenkel und den Fuß. Die Schenkel sind kurz, und kräftige Muskeln bewegen dieselben. — Die Oberschenkel der Beine liegen am Rumpfe; die Teile, welche hervortreten, sind die Unterschenkel mit den Füßen. Das Gelenk, welches Ober- und Unterschenkel verbindet, das Kniegelenk, liegt dicht am Rumpfe. Das Gelenk in der Mitte des Beines ist das Fersengelenk. Unterhalb desselben beginnt der Fuß. Das Pferd berührt also den Boden nur mit den Spitzen der Füße; es geht auf den Zehen, eigentlich auf dem Nagelrande derselben; und da von den Zehen eines jeden Fußes nur die Mittelzehe vollkommen ausgebildet ist, so tritt es nur mit der Mittelzehe auf. Die hornige Scheide, welche das letzte Zehenglied umgiebt, wird Huf genannt. Vergl. Fig. 5.

e. Die Bekleidung des Pferdes bildet kurzes, weiches Haar, und nach der Farbe desselben unterscheidet man Rappen, Braune, Füchse, Falben, Schimmel ꝛc. mit mannigfachen Abänderungen; nach gewissen Eigentümlichkeiten im Baue aber, durch welche die Pferde gewisser Länder ausgezeichnet sind, unterscheidet man mehrere Rassen. Die schönsten und gewandtesten Pferde sind die arabischen; ihnen reihen sich als gute Renner die englischen an. Die flämischen Pferde sind sehr stark, groß und schwer, und dasselbe gilt von den großen Percherons, einer französischen Rasse, während die andalusischen Pferde mittelgroß, aber schön gebaut und sehr feurig sind. Die deutschen Pferde zeichnen sich weniger durch Größe, als durch Kraft und Ausdauer aus. Kleine Pferde, wie sie in den deutsch-russischen Grenzprovinzen, besonders aber in England und Schottland vorkommen, nennt man Ponies. — Nach der Beschäftigung, zu der die Pferde verwendet werden, bezeichnet man sie als Reit-, Renn-, Kutsch-, Wagen-, Acker- und Karrenpferde.

f. Die Pferde sind mutig, klug und gelehrig, seit den ältesten Zeiten Haustiere und über die ganze Erde verbreitet; sie freuen sich des Putzes, wie des schmucken Reiters; sie lassen sich durch gute Behandlung leicht gewöhnen, sind willig, anhänglich und treu. Es sind sehr reinliche Tiere; man muß sie gut pflegen, bürsten, waschen und sauber halten. Am häufigsten werden sie benutzt zum Reiten, zum Fahren und zum Bestellen des Ackers; aber leider werden sie oft unbarmherzig und namentlich im Alter durch rohe Schläge zu übermäßiger Kraftanstrengung gezwungen. — Es giebt auch noch Pferde, welche im Freien wild leben; aber dieselben stammen von gezähmten Pferden ab, sie sind nur verwildert. In manchen Gegenden (Amerikas, Asiens, Rußlands) leben sie in großen Herden; dort werden einzelne gefangen, gezähmt und gewöhnt.

g. Zur Nahrung dienen dem Pferde Pflanzenstoffe aller Art, namentlich Gras, Heu und Hafer, auch zerschnittenes Stroh (Häcksel) und geschrotene Roggenkörner, Erbsen u. dergl. werden ihm gegeben, und wenn es sehr angestrengt

wird, dann bekommt es sogar kleingeschnittenes Brot. Zucker frißt es auch sehr gern. Zur Erholung gebraucht es verhältnismäßig kurze Zeit; 4—5 Stunden Schlaf genügen ihm; aber es müssen auch während der Arbeit öfter Ruhepausen eintreten, und es darf nicht zu sehr angestrengt werden. Bei aufmerksamer Pflege und guter Behandlung ist es bis zum 25. Jahre brauchbar; aber ein wenig angestrengtes und gut gehaltenes Pferd kann sogar das doppelte Alter erreichen.

h. Im Leben nützt das Pferd durch seine Kraft; willig trägt es den Reiter, munter trabt es dahin, und geduldig läßt es sich vor den Wagen, wie vor das Ackergerät oder in die Maschine spannen. — Sein Fell giebt feines Leder; die kurzen Haare werden zu Polstern, die langen sogar zu Geweben verwendet; selbst die Knochen werden gebraucht, und die Hornmasse des Hufes wird zu Kämmen, Knöpfen, Pfeifenspitzen u. dergl. verarbeitet.

i. Erzähle vom Mute, von der Klugheit, von der Anhänglichkeit und Treue des Pferdes! — Welche Pferde zeichnen sich aus: a. durch ihre Geschwindigkeit, b. durch ihre Körperkraft, c. durch ihre Ausdauer? —

3. a. Der **Esel** hat einen großen Kopf, lange Ohren, eine aufrechtstehende Mähne und einen erst am Ende langhaarigen Schwanz. Kleiner als das Roß, schmutzig-aschgrau und auf den Schultern schwarz gekreuzt, findet er sich im östlichen Teile Vorder- und Mittelasiens, in Nord- und Ostafrika, in Süd- und Mitteleuropa und in Südamerika. Er ist träge und störrisch, aber nicht dumm, bei uns ein geduldiges und genügsames Haustier, das besonders in Gebirgsgegenden gehalten wird. — b. Das **Zebra** ist eine tigerstreifige, kleinere Art Afrikas und sehr schön, aber unzähmbar.

## § 6. 3. Ordnung: **Die Vielhufer oder Dickhäuter.**

Einzelbild: Der Elefant, Nr. 2, Seite 15.

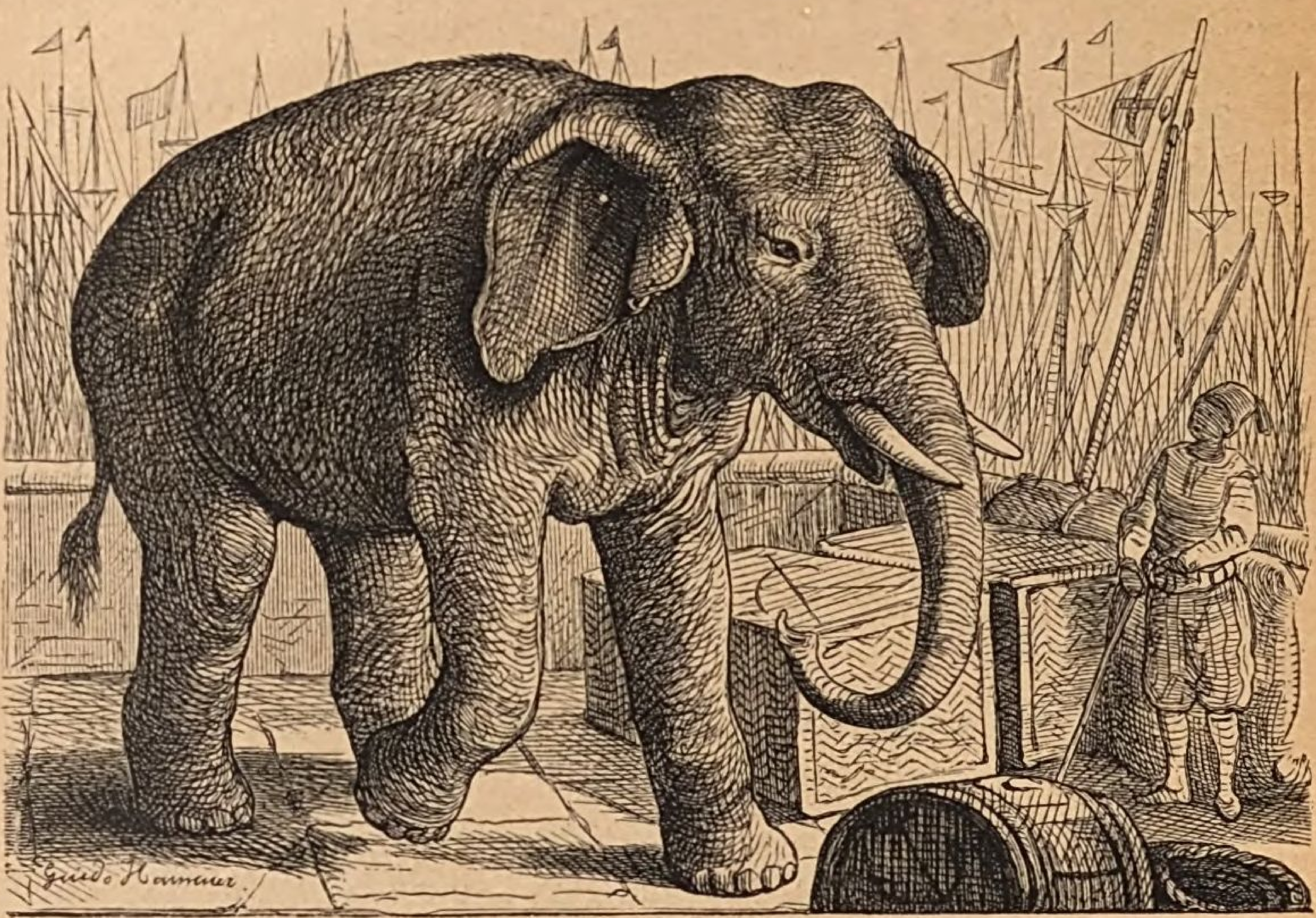
1. Diese Tiere haben meist einen großen, plumpen Körper, eine dicke, schwartige Haut und spärliche, borstenförmige Haare, einen großen Kopf, kleine Augen, einen kurzen Hals, einen dicken Rumpf und verhältnismäßig dicke Beine. Ihre Füße haben 2—5 Zehen, welche mit Hufen versehen sind und meist alle den Boden berühren. Zu ihnen gehören der Elefant, das Nashorn, das Nilpferd und das Schwein.

2. a. Der **indische Elefant** ist das größte Landsäugetier, 3—4 m hoch und 50—60 Zentner schwer. Sein Körper wird von einer sehr dicken Haut bekleidet, seine Füße besitzen viele Hufe, und seine Nase ist in einen langen Rüssel umgewandelt.

b. Der kolossale Rumpf ruht auf vier starken, säulenförmigen Beinen. Die Füße sind vier- oder fünfzehig, aber rund, wie die Beine, und äußerlich nur an den vier oder fünf Hufen zu erkennen. (Fig. 6.) Der Kopf ist zu dem ungeheuren Körper klein, und dasselbe gilt von den Augen und Ohren; aber die Nase ist in einen gewaltigen Rüssel verlängert. An der Spitze desselben, zwischen den Nasenlöchern, besitzt er eine fingerartige Verlängerung, welche sehr beweglich, zum Greifen geeignet ist und wie eine Hand gebraucht werden kann. Aus dem Oberkiefer ragen zwei große Stoßzähne (obere Schneidezähne) hervor, welche 1—2 m lang und 1—2 Zentner schwer werden. Sie liefern das Elfenbein. Eigentümlich

sind auch die Backenzähne des Elefanten; dieselben besitzen ungewöhnliche Größe und auf der Oberseite viele Schmelzfalten, welche bei den verschiedenen Arten verschieden geformt und angeordnet sind. — Er lebt in Ostindien, nährt sich von Pflanzen, ist klug und gelehrig, läßt sich zähmen und zur Bearbeitung der Reisfelder und Plantagen, zum Lasttragen und Reiten gebrauchen.

Fig. 6.



Der indische Elefant; gezähmt, auf einem Schiffe im Hafen.

c. Die Elefanten halten sich in Herden von 50 Stück und darüber zusammen; eine solche Herde bildet gleichsam eine große Familie, in welche ein anderer Elefant nicht leicht aufgenommen wird. Trennt sich einmal einer von dem Trupp, so muß er in der Regel ein einsames Leben führen. Das erfahrenste Tier führt die Herde, achtet auf alle Gefahren und leitet sie zur Weide und zur Tränke. Auf Grasplätzen ergreifen sie mit dem Rüssel einen Büschel Gras, ziehen ihn aus dem Boden, entfernen die Erde durch Schütteln oder Schlagen und führen ihn dann ins Maul; geraten sie in Reis- oder Maisfelder, so richten sie in denselben ungeheuren Schaden an.

d. Trotz des kolossalen Körpers sind die Bewegungen des Elefanten nicht ungeschickt; er läuft verhältnismäßig schnell, ersteigt Gebirgsabhänge, kann sich legen und aufstehen. Sehr gern hält er sich im Wasser auf und erweist sich, wenn es nötig ist, als ein geschickter Schwimmer, so daß es eigentlich Bodenhindernisse für ihn gar nicht giebt. In der Wildnis ist er ein ruhiges und gutmütiges Tier, das anderen Tieren nie etwas thut; in der Gefangenschaft zeigt er sich gelehrig, versteht die Befehle seines Herrn und führt sie mit einer gewissen Überlegung aus.

e. Der afrikanische Elefant ist kleiner, hat eine erhaben gewölbte Stirn (die des indischen ist vertieft) und große Ohren; nicht so leicht zähmbar.

**3.** Das **Nashorn** oder Rhinozeros hat auf der Nase ein oder zwei Hörner (d. i. eine Verdickung der Nasenoberhaut) und eine dicke, borkige Haut, die panzerartig und oft nicht nur an den Gelenken gefaltet ist. Es ist ein

kolossales, plumpes Tier, welches in den sumpfigen Wäldern der Tropen Asiens und Afrikas lebt und sich von Pflanzen nährt.

4. Das **Nilpferd** oder Flußpferd wird wohl 3 m lang. Es hat einen großen Kopf, eine stumpfe Schnauze, außerordentlich kleine Augen, einen kurzen Hals, einen plumpen Körper und kurze Beine. Die Haut ist fast nackt, aber sehr dick. Es lebt an den Flüssen und Seen Mittelafrikas, schwimmt und taucht vortrefflich und nährt sich von Pflanzen.

5. Das **Hausschwein** besitzt einen kurzen Hals, einen gestreckten Kopf, große Ohren, kleine Augen und eine rüsselförmige Schnauze, deren Oberkiefer mit einer runden, beweglichen und muskelkräftigen Scheibe endet und zum Wühlen sehr geeignet ist. Größe und Farbe sind verschieden. Es stammt vom Wildschwein, welches jetzt noch häufig in unsern Wäldern lebt, ist sehr gefräßig, unreinlich und ungelehrig und nützt durch Borsten, Fett und Fleisch, welches frisch, eingesalzen und geräuchert gegessen wird. In dem Fleische finden sich zuweilen Trichinen, das sind ganz kleine, aber sehr schädliche Eingeweidewürmer. — Das Wildschwein findet sich in unsern Wäldern.

## § 7. 4. Ordnung: **Die Raubtiere.**

Einzelbild: Der Hund, Nr. 5, Seite 19; der Löwe, Nr. 2, Seite 17.

1. Die Raubtiere nähren sich vom Fleische anderer Tiere, denen sie das Leben rauben. Ihr Gebiß ist vollständig und ausgezeichnet durch hervortretende, spitze Eckzähne und durch die großen, scharfkantigen Reißzähne, welche das Zerreißen der Beute ermöglichen. — Größe, Gestalt und Behaarung sind verschieden. Ihre Muskeln sind kräftig und ihre Sinnesorgane scharf. Einige treten mit der ganzen Sohle auf, andere nur mit den Zehen. Man findet sie über die ganze Erde verbreitet. Die meisten sind Nachttiere. Zu ihnen gehören: der Löwe, die Katze, der Tiger, Panther und Luchs; der Hund, der Wolf, der Fuchs, der Bär, der Dachs, der Marder, der Iltis, das Wiesel und die Fischotter; die Hyäne u. a.

2. a. Der **Löwe** ist das größte und stärkste Raubtier; er hat Ähnlichkeit mit einer Katze, ist aber viel größer und stärker. Kräftige Gestalt, edle Haltung, stolzer Gang, gewaltige Stimme, kühner Mut, majestätisches Aussehen und großmütiges Wesen zeichnen ihn besonders aus, so daß er der König der Tiere genannt wird. Fig. 7.

b. Seine Höhe beträgt 1 m und seine Länge etwas mehr. Hals, Brust und Schultern des Löwen ziert eine dichte, starke Mähne (welche der Löwin fehlt); alle anderen Teile des Körpers werden von kurzen, glatten, rötlich-gelben Haaren bekleidet. — Der Kopf ist kurz, der Rumpf gedrungen, und die Glieder sind außerordentlich kräftig; der Schwanz endet mit einer Quaste, in welcher ein horniger Stachel verborgen ist, und eine besondere Beachtung erfordern noch das Gebiß und die Füße.

c. Das Gebiß besteht aus Schneide-, Eck- und Backenzähnen, wie bei den meisten andern Tieren; aber die Eckzähne sind sehr groß und spitz, und unter

den Backenzähnen zeichnet sich jederseits der Reiß- oder Fleischzahn durch die Größe und durch scharfe Zacken vor allen andern aus. — Die Zehen der Füße sind mit starken, scharfen Krallen versehen und so eingerichtet, daß beim Gehen die Krallen den Boden nicht berühren. Das letzte Glied jeder Zehe, welches die Kralle trägt, kann nach oben in eine unter der Haut befindliche Höhlung zurückgezogen und dadurch ganz verborgen werden; sobald aber der Löwe die Krallen gebrauchen will, werden sie hervorgeschnellt und durch starke Sehnen festgehalten. Dadurch verwandelt sich die sonst sammetweiche Pfote in eine furchtbare Tatze, mit welcher er starke Tiere zu Boden schlagen und zerfleischen kann.

Fig. 7.



Der Löwe.

d. Er lebt in Westasien und Afrika und verbringt den Tag gewöhnlich ruhend in unzugänglichen Dickichten; aber mit hereinbrechender Nacht erhebt er sich zu seinem Raubzuge. Ein fürchterliches Gebrüll, durch welches die Tiere aufgeschreckt und zur Flucht veranlaßt werden, kündigt seine verheerende, nächtliche Wanderung an. Er zieht größere Tiere den kleineren vor und überspringt mit Leichtigkeit 2—3 m hohe Dornhecken oder Zäune, wenn er anders seine Beute nicht erreichen kann. Den Menschen greift er nur an, wenn er gereizt oder von furchtbarem Hunger geplagt wird. Gewöhnlich ergreift er seine Beute im Sprunge, und mißlingt der erste Sprung, so verfolgt er das flüchtige Tier in der Regel nicht mehr, gleichsam als schäme er sich seiner Ungeschicklichkeit. Seine Stärke, Kühnheit und Großmut sind sprichwörtlich. Junge Löwen lassen sich zähmen.

3. Die **Hauskatze** ist sehr gewandt, geht geräuschlos, springt und klettert gut; sie hört außerordentlich scharf und kann selbst im Dunkeln sehen. Ihre Schnurr- und Spürhaare sind ausgezeichnete Tastorgane. Die Lieblingsspeise besteht in Mäusen, kleinen Vögeln und Milch. Sie beschleicht ihre Beute und erhascht sie im Sprunge. Ihre Mutterliebe ist großartig. Da sie durch Vertilgung von Mäusen und Ratten nützt, hat sie als Haustier eine weite Verbreitung gefunden. Sie gewöhnt sich mehr an den Ort als an die Person. Ihre Falschheit und Naschhaftigkeit, wie ihre Unverträglichkeit mit dem Hunde sind sprichwörtlich.

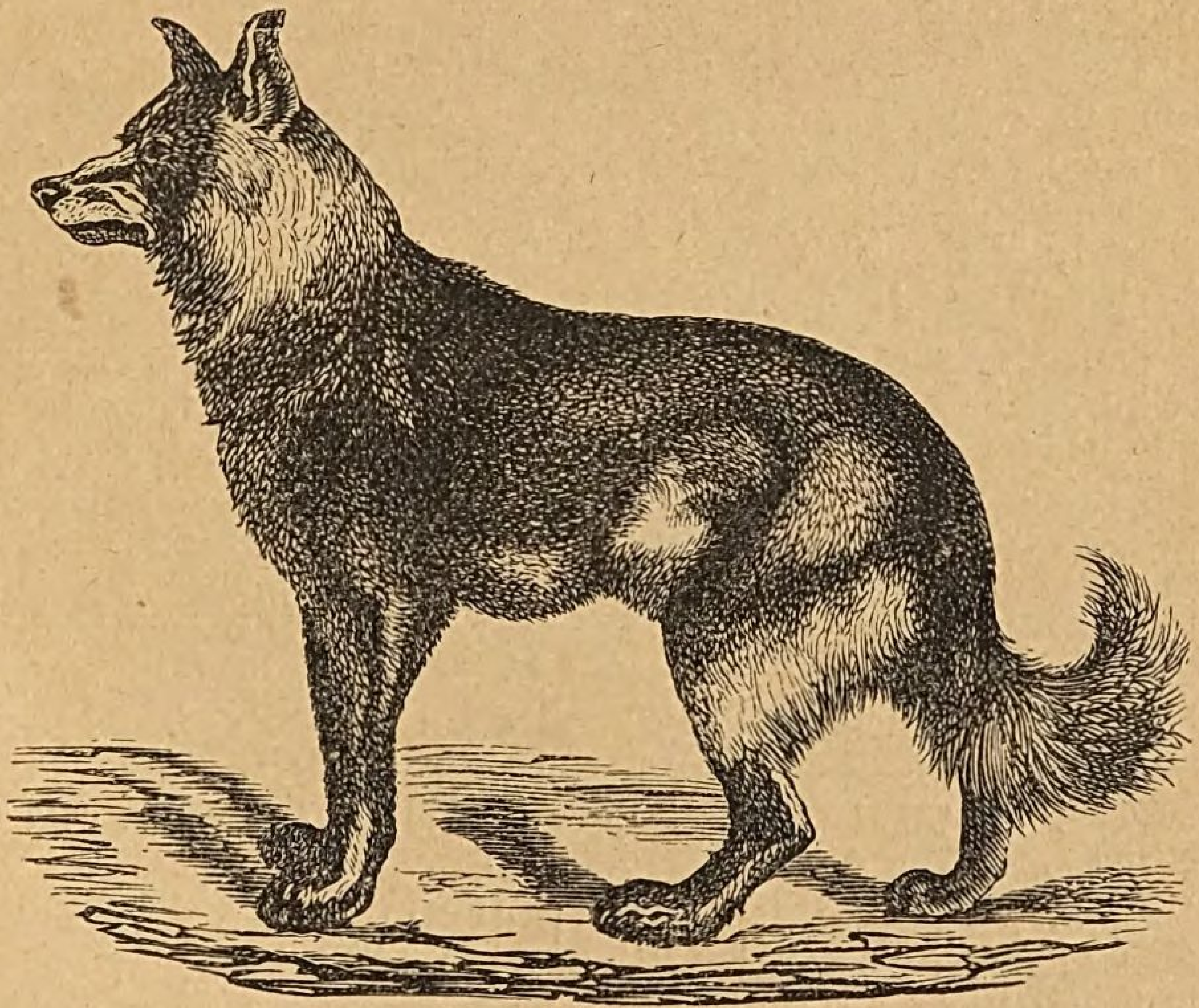
4. a. Der **Tiger** besitzt ein gestreiftes Fell. Er ähnelt einer Katze, ist aber so groß wie ein Löwe und blutgieriger, als dieser. Er wohnt in den Rohrwäldern, Grasdickichten und Gebüschen Süd- und Mittelasiens. In seinen

Bewegungen ist er rasch, gewandt und ausdauernd; er schleicht unhörbar, springt sehr hoch und weit, schwimmt gut und klettert rasch an Bäumen empor. Er belauert und beschleicht seine Beute, springt dann pfeilschnell auf dieselbe los und schlägt sie mit seinen fürchterlichen Tatzen zu Boden. — b. Der **Panther**, Leopard oder Parder ist der afrikanische Tiger. — c. Der **Luchs** bewohnte früher die Gebirgswaldungen des mittleren Europa; jetzt findet er sich nur noch in den Pyrenäen, Alpen, Karpathen, in Polen, Rußland und Skandinavien.

**5.** a. Der **Hund** ist das einzige Tier, welches dem Menschen überall gefolgt ist und sich mit ihm über die ganze Erde verbreitet hat. So weit Menschen wohnen, findet man auch den Hund; selbst die armseligsten und ungebildetsten Völker haben ihn zu ihrem Genossen, Freund und Gesellschafter gemacht. Vielen ist er ein unentbehrlicher Gehilfe.

b. Größe, Gestalt und Farbe der Hunde sind verschieden, das bemerkt man an den mannigfachen Arten: Schäferhund, Spitz, Windhund, Hühnerhund, Dogge, Mops, Dachshund, Fleischerhund, Pudel, Neufundländer zc. Sie alle aber haben einen mehr oder weniger schlanken und gestreckten Körper. An demselben unterscheidet man drei Hauptteile: den Kopf, den Rumpf und die Gliedmaßen.

Fig. 8.



Der Schäferhund.

c. Der Kopf ist länglich. Man bemerkt an ihm zwei Ohren, zwei Augen und eine vorstehende Schnauze. Die Nase tritt merklich hervor; sie ist unbehaart, kalt und feucht. Das Maul ist ziemlich tief gespalten. In demselben befinden sich die Zunge, der Gaumen und die Zähne.

d. Die Zähne bilden das Gebiß des Hundes. Dasselbe besteht aus 42 Zähnen, welche man nach ihrer Stellung als Vorder-, Eck- und Backenzähne und nach ihrem Gebrauche als Schneide-, Hau- und Kauzähne unterscheidet. Die Vorder- oder Schneidezähne (je 6 oben und unten) sind meißelförmig und scharf. Die Eck- oder Hauzähne (jederseits unten und oben je einer) sind lang und spitz; sie dienen zum Festhalten der Beute. Die Backen- oder Kauzähne (oben jederseits 6, unten 7) sind würfelförmig und stumpfhöckerig; sie dienen zum Zerkauen der Nahrung, und unter ihnen zeichnet sich jederseits oben und unten je einer durch seine Größe, sowie durch seine scharfen Zacken und Ränder aus; das ist der Fleisch- oder Reißzahn, welcher namentlich zur Zerkleinerung des Fleisches erforderlich ist, und welcher deshalb den Hund als ein fleischfressendes Raubtier kennzeichnet.

e. Die Zunge ist lang, schmal und glatt, und wenn der Hund sehr erhitzt ist, dann streckt er sie weit hervor, um auf diese Weise etwas Kühlung zu erhalten; denn er schwitzt durch die Zunge. — Äußerlich am Maule befinden sich die Ober- und die Unterlippe, welche beide mit einzelnen, langen, starken Haaren, den sogenannten Spürhaaren, versehen sind. — An den Augen unterscheidet man die Augenlider, welche die Wimpern tragen, und den Augapfel mit der weißen Augenhaut, der durchsichtigen Hornhaut, der farbigen Regenbogenhaut und der Pupille, einer runden, schwarzen Öffnung, im Innern des Auges. — Die Ohren der meisten Hunde sind lappig und überhängend; nur bei einigen stehen sie aufrecht.

f. Der zweite Hauptteil des Körpers ist der Rumpf; an ihm unterscheidet man den Hals, die Brust, den Bauch, den Rücken und den Schwanz. — Der Hals des Hundes ist stark; der obere Teil heißt das Genick, der untere die Kehle. — Die Brust ist der vordere, der Rücken der obere und der Bauch der hintere Teil des Rumpfes; die Brust ist stark, gedrungen, der Leib nach den Hinterbeinen hin schmächtig, und der Schwanz ist die Fortsetzung der Wirbelsäule, welche sich längs des ganzen Rückens hinzieht.

g. Die Gliedmaßen des Hundes sind die 4 Beine. An jedem derselben unterscheidet man den Oberschenkel, den Unterschenkel und den Fuß mit den Zehen; letztere sind mit stumpfen Krallen versehen. — Der ganze Körper des Hundes ist mit Haaren bedeckt, welche verschiedene Farbe besitzen.

h. Über das Vaterland und die Stammart des Hundes, wie über seine ursprüngliche Lebensweise weiß man nichts Bestimmtes. Er findet sich meist nur als Haustier, gezähmt, gewöhnt und abgerichtet, im Dienste des Menschen, der seine Leibes- und Seelenkräfte verschiedenfach benutzt. Der Hund ist das gelehrigste, dankbarste und treueste aller Tiere. Er frißt alles, was der Mensch genießt, lebt also von Tier- und Pflanzenkost, und verdaut selbst Knochen, wird aber bei guter Pflege sehr bald wählerisch. — In manchen Gegenden, z. B. in Südrußland, in der Türkei, im Morgenlande 2c., sind die Hunde verwildert. Dort leben sie vom Raube, wobei ihnen ihr scharfes Gebiß gut zu statten kommt; sie ziehen aber totes Fleisch dem frischen vor.

i. Bei allen guten Eigenschaften und Vorzügen kann der Hund doch dem Menschen äußerst gefährlich werden, namentlich wenn ihn die Tollwut befällt. Wenn diese Krankheit im Entstehen ist, so verändert der Hund sein Betragen, wird unfreundlich, launig, mürrisch und schnappt nach fremden Personen. Er schleicht oft nach dem Futter, frißt aber nicht, leckt begierig Wasser, doch stets nur wenig, weil ihm das Schlucken Beschwerde macht; die Stimme wird heiser, und Geifer tritt aus dem Maule hervor. Ein solcher Hund muß möglichst bald getötet werden, da sein Biß beim Menschen dieselbe schreckliche Krankheit hervorruft, und ein sicheres Mittel gegen dieselbe noch nicht gefunden worden ist. — Auch durch Übertragung von anfänglich mikroskopisch kleinen Lebewesen, welche zuweilen am Hunde vorkommen oder sich in ihm entwickeln, kann er dem Menschen Gefahr bringen.

k. Gelehrigkeit und Klugheit des Hundes sind oft erstaunlich, und unter seinen Sinnesfähigkeiten steht der Geruchs- oder Spürsinn obenan; wahrhaft rührend aber sind die vielfachen Beweise seiner Anhänglichkeit und Treue. Davon kennt man viele Beispiele.

6. Der **Wolf** gleicht in seiner ganzen Gestalt einem großen Schäferhunde mit aufrechten Ohren und niederhängendem Schwanze. Er findet sich noch hauptsächlich im nördlichen und mittleren Asien und bewohnt einsame, stille Gegenden und Wildnisse, namentlich dichte Wälder. Bei Tage hält er sich versteckt; nachts streift er nach Nahrung umher. Seine Beute ermüdet er durch eifrige Verfolgung; selten beschleicht er einzelne Tiere. Zuweilen tötet er mehr, als er verzehrt; namentlich unter Schafherden richtet er manchmal

entsetzliche Verwüstung an. „Der Wolf im Schafstalle" ist sprichwörtlich geworden, ebenso sein Hunger und seine Gefräßigkeit.

7. Der **Fuchs** gleicht in seiner Gestalt einem mittleren Schäferhunde mit buschigem Schwanze. Er wird ungefähr 1 m lang und $1/2$ m hoch. Sein Kopf ist breit, die Stirn platt, die Schnauze lang und dünn. Die Sehsterne seiner Augen sind länglich und die Ohren spitz und aufrecht. Der Leib ist schlank, aber dicht behaart. Die Beine sind dünn und kurz, der Schwanz ist lang und buschig. Seine Farbe ist im allgemeinen ein fahles, graulichen Rot; Brust und Bauch sind aschgrau, Kehle und Schwanzspitze weiß. Er lebt in ganz Europa, Nordafrika, West- und Nordasien und in Amerika. — Seine Wohnplätze werden immer mit äußerster Vorsicht gewählt. Es sind tiefe Höhlen, deren Bau mit vieler Schlauheit ausgeführt wird. — Wie beim Hunde die Treue, beim Wolfe die Gefräßigkeit, so ist beim Fuchse die List sprichwörtlich geworden. Er ist das listigste unter den Raubtieren, dabei gleich gewandt im Springen, Schleichen, Kriechen und Schwimmen. Sein Fell wird benutzt.

8. a. Der **gemeine Bär** wird $1^1/_2$—2 m lang und 1—$1^1/_2$ m hoch, ist also das größte Raubtier Europas. Der Pelz besteht aus langen, weichen, gelb- und rotbraunen Wollhaaren. Er findet sich nur in dichten, einsamen Wäldern und dunklen Gebirgsschluchten Südeuropas und in den ungeheuren Waldungen Rußlands, Polens, Galiziens und Skandinaviens. In der Jugend begnügt er sich mit Pflanzenkost; junges Korn, fettes Gras, Knospen, Obst, Waldbeeren, Schwämme, auch Ameisenlarven und Honig frißt er gern. Hat er aber erst Fleisch gekostet, dann wird er eines der gefährlichsten Raubtiere. — Vor Eintritt des Winters bereitet er sich an einsamen, dunklen Orten, in Höhlen, Geklüften oder undurchdringlichen Dickichten eine Schlafstätte, wo er schlafend die kalte Jahreszeit verbringt. Er wird wegen seiner gefährlichen Räuberei, wie wegen seines Fettes, Fleisches und Pelzes gejagt. Das Tanzen lernt er auf heißem Fußboden, unter Trommel- und Pfeifenklang; es ist Tierquälerei und sollte verboten werden! —

b. Der **Eisbär** ist weiß, über 2 m lang und sehr raubgierig. Er schwimmt gut, lebt besonders in Nordamerika, auf Grönland und Spitzbergen. Benutzt wird namentlich sein Pelz. — c. Der **Waschbär** ist klein, etwa $1/2$ m lang. Sein Pelz ist schwärzlich und gelblich-grau; der Schwanz geringelt. Er lebt in Nordamerika, frißt Maisähren, Obst und Eier und soll seine Nahrung ins Wasser tauchen und zwischen seinen Vorderpfoten reiben; darauf bezieht sich der Name.

9. Der **Dachs** bewohnt fast ganz Europa und einen großen Teil Mittel- und Nordasiens; er lebt einsam in Höhlen, welche er sich selbst gräbt. Seine Nahrung besteht im Frühjahr und Sommer in Wurzeln, Trüffeln, Buchnüssen und Eicheln, in larvenreichen und honigsüßen Waben der Hummel- und Wespennester, in allerlei Kerbtieren, Schnecken und Regenwürmern; im Herbste verspeist er abgefallenes Obst, Möhren, Rüben, Vogeleier, junge Vögel, kleine Säugetiere, namentlich Mäuse, Eidechsen, Frösche und Schlangen. Honig und Trauben sind seine Lieblingsspeise. Er ist also unter den großen Raubtieren das unschädlichste und nützt durch sein Fleisch, Fell und Fett.

10. a. Der **Baum-** oder **Edel-Marder** ist nicht groß, aber sehr blutdürstig. Sein Gebiß ist scharf, der Leib gestreckt, der Schwanz lang und buschig, der Pelz braun und die Kehle gelb. Er lebt in Wäldern, auf Bäumen, klettert sehr geschickt, springt von Zweig zu Zweig, jagt Vögel und Eichhörnchen und wird seines Pelzes und seiner Räuberei wegen verfolgt. (Vergl. Fig. 9, S. 22.) — b. Der **Stein-** oder **Hausmarder** ist etwas kleiner und an der Kehle weiß.

11. a. Der **Zobel** ist noch kleiner als der Hausmarder und in der Färbung dem Baummarder ähnlich, aber sein Pelz ist viel wertvoller. Er lebt

in Sibirien, wird gejagt und mit Bolzen geschossen. — b. Das **Hermelin** ist ein kleines Tierchen, im Sommer oben rotbraun, unten weiß, mit schwarzer Schwanzspitze, im Winter ganz weiß bis auf die Schwanzspitze. Das Haar ist kurz und knapp anliegend; deshalb erscheint der Körper außerordentlich langgestreckt. Es raubt meist am Boden und wird durch Vertilgung zahlreicher Mäuse nützlich. Wert eines guten Pelzes etwa 3 Mark. — c. Das **Wiesel** ist sehr klein und eigentlich nur nützlich, da es hauptsächlich von Mäusen lebt. — d. Die **Fischotter** ist ein Wassermarder, der Fischerei sehr schädlich; aber ihr Pelzwerk wird teuer bezahlt.

Fig. 9.



Der Marder.

12. Die **Hyänen** gleichen den Hunden. Es sind feige, nächtliche Raubtiere südlicher Länder; sie leben in Höhlen und fressen vorzugsweise Aas.

## § 8. 5. Ordnung: Die Insektenfresser.

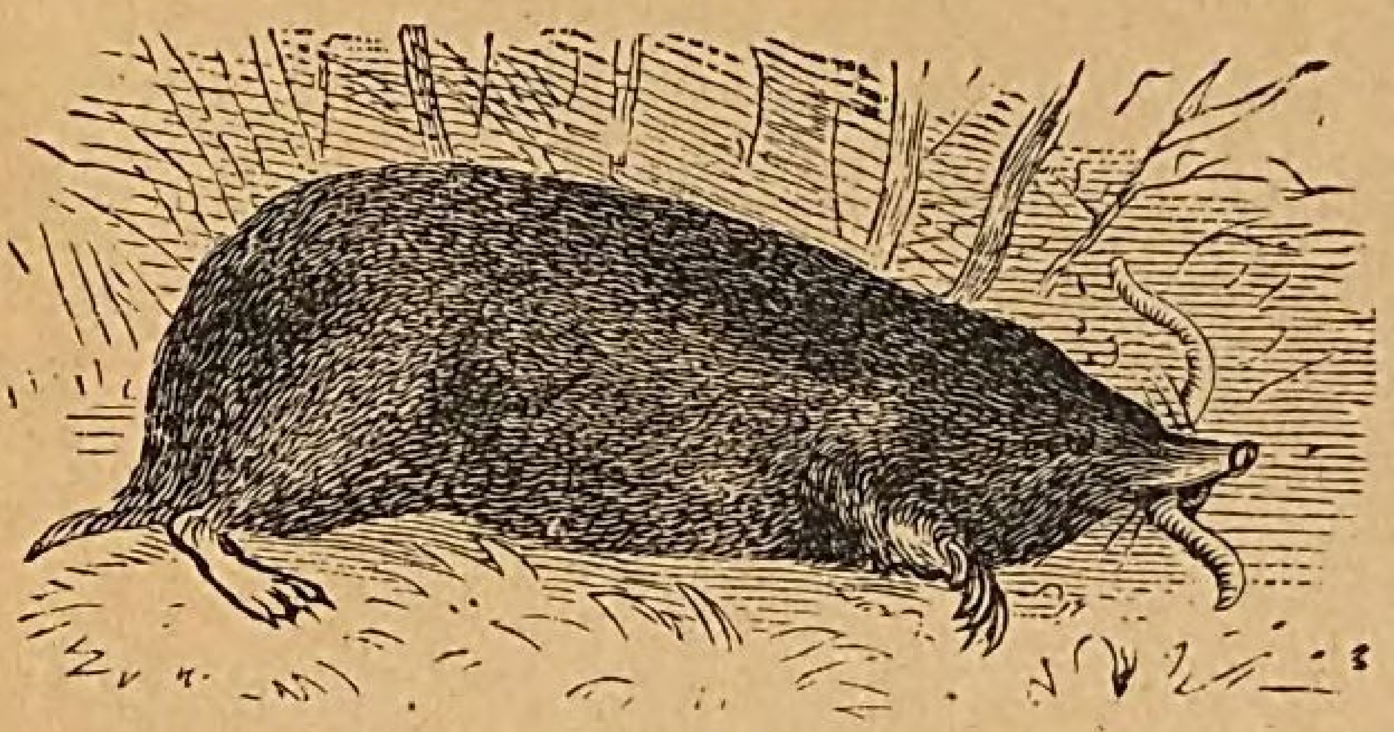
Einzelbild: Der Maulwurf, Nr. 2, Seite 22.

1. Die Insektenfresser sind klein und leben meist versteckt in unterirdischen Höhlen. Ihre Schnauze ist rüsselförmig zugespitzt, das Gebiß vollständig und dem der Raubtiere ähnlich; aber die Backenzähne sind spitzhöckerig. Sie treten mit der ganzen Sohle auf und nähren sich von kleinen Tieren, die uns schaden, sind also nützlich. — Zu ihnen gehören der Maulwurf, der Igel, die Spitzmaus.

2. a. Der **Maulwurf**, auch Mullwurf, Mull und Moll genannt, hat seinen Namen von einer Eigentümlichkeit in seiner Lebensweise. Er lebt unter der Oberfläche der Erde, wo er sich Gänge gräbt und seine Wohnung anlegt, und wo er auch seine Beute sucht und findet, nämlich Engerlinge, Regenwürmer und andere schädliche Tierchen; an die Oberfläche kommt er sehr selten. Die Erde, welche er bei der Herstellung seiner unterirdischen Wohnung und Gänge losgräbt, wirft er an einzelnen Stellen heraus, und dadurch entstehen die bekannten Maulwurfshügel. Er wirft aber diese Erde nicht etwa mit dem Maule hervor (denn das ginge gar nicht; dazu ist sein Maul viel zu spitz); sondern er drängt sie nach oben mit seinem runden, dicken Kopfe. Diese Erde ist aber ganz weich, wie Asche oder Müll (Kehricht), und daher kommt der Name. Er ist

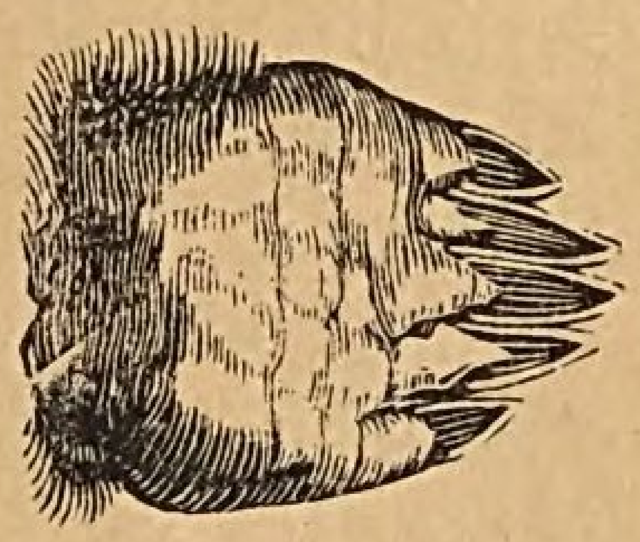
also ein Müllwurf oder Mullwurf, und daraus ist durch Unkenntnis der Sache Maulwurf entstanden.

Fig. 10.



Der gemeine Maulwurf.

Fig. 11.



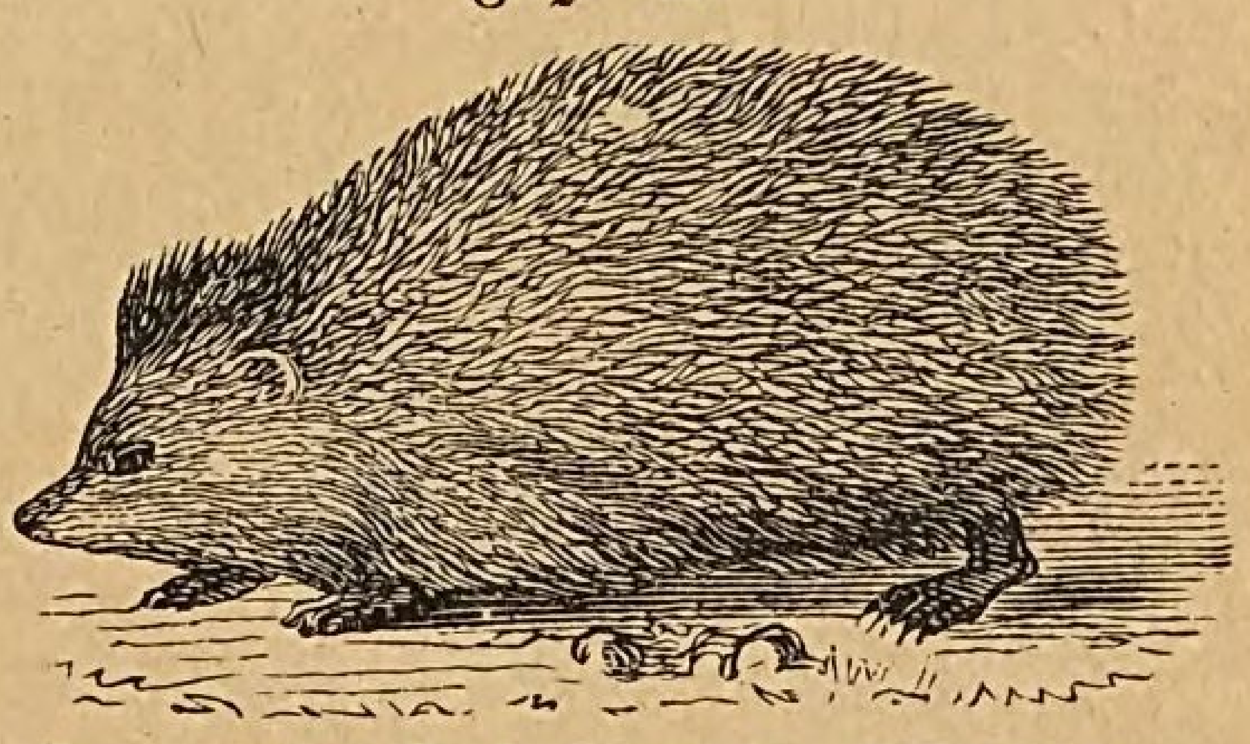
Grabfuß des Maulwurfs.
(Natürliche Größe.)

b. Seiner Lebensweise entspricht sein Körperbau. Er besitzt einen walzenförmigen Körper von 10—15 cm Länge, einen gedrungenen Hals und einen rundlichen Kopf mit einer langen, rüsselförmigen Schnauze. Augen und Ohren sind sehr klein und von dem kurzen, schwarzen Haar ganz verdeckt. — Sein Gebiß besteht aus Vorder-, Eck- und Backenzähnen; es ist also vollständig, wie das eines Raubtieres, und der Maulwurf ist auch ein Raubtier, nämlich ein unterirdisches, ein Insektenfresser. — Die Füße sind kurz, aber die Vorderfüße sind breit, kräftig und mit großen, hohlen, scharfen Krallen versehen; solche Füße nennt man Grabfüße. Sein Fell ist sammetartig, dicht-, kurz-, fein- und weichbehaart; es besitzt eine tief-schwarze Farbe. Der Schwanz ist sehr kurz und mit Schuppen bekleidet.

c. Der Maulwurf findet sich in fast ganz Europa und im östlichen Teile von Nord- und Mittelasien, liebt fruchtbare Gegenden, gräbt wagerechte Gänge und wirft um die losgescharrte Erde zu entfernen, die bekannten Hügel auf; er schwimmt sehr gut, ist sehr gefräßig und als Insektenvertilger außerordentlich nützlich.

**3.** Der gemeine **Igel** ist ein träges, furchtsames und nächtliches Raubtier, das durch Insektenvertilgung nützt. Er besitzt ein braungraues Stachelkleid, wohnt unter Hecken, Wurzeln und dichtem Gebüsch oder in selbstgegrabenen, kurzen Höhlen und findet sich in ganz Mittel- und Südeuropa, sowie in einem großen Teile Asiens.

Fig. 12.



Der gemeine Igel, Länge 20, Höhe 10 cm.

4. a. Die **gemeine Spitzmaus** ist ein mäuseartiges Raubtier. Sie hat einen spitzen Kopf, schlanke Beine, einen langen Schwanz, einen sammetartigen Pelz und ist ein unterirdisches, nächtliches Tier, welches durch Vertilgung von Insekten sehr nützlich wird. — b. Die **Zwergspitzmaus**, das kleinste Säugetier, etwa so groß wie ein Maikäfer, kommt in Südeuropa und Nordafrika vor.

## § 9. 6. Ordnung: **Die Flattertiere.**

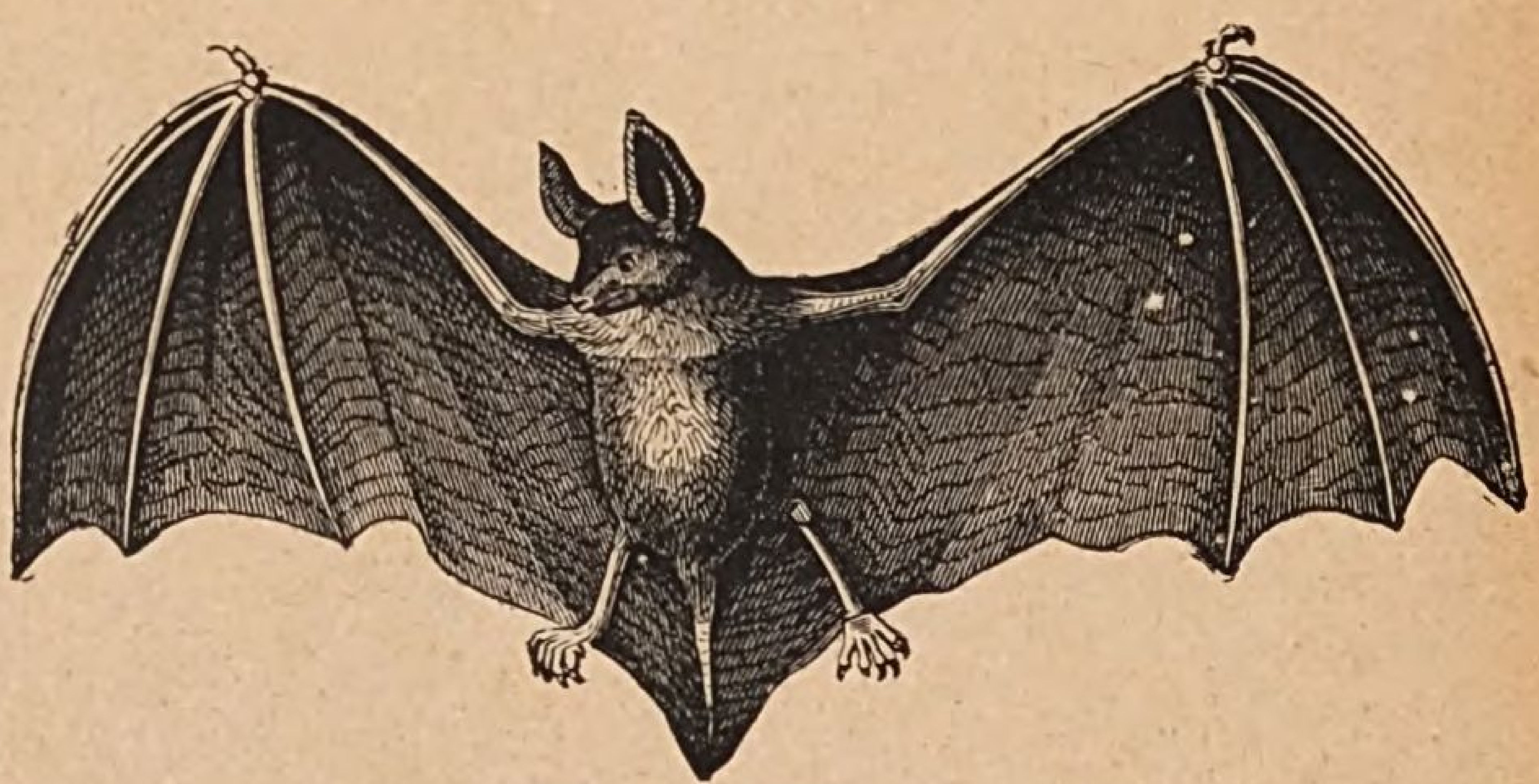
Einzelbild: Die Fledermaus, Seite 2, Fig. 24.

**1.** Die Flattertiere sind Säugetiere, welche in ihrem Körperbaue Ähnlichkeit zeigen mit den Vögeln. Das Brustbein hat einen Knochenkamm, der Körper ist klein, der Rumpf leicht und

mit sehr großen Gliedmaßen versehen, welche zu Flugorganen umgestaltet sind; sie haben aber keine Flügel, sondern eine Flughaut, welche sehr dünn, fettig, feucht, meist kahl und sehr nerven- und gefäßreich ist und die Vorder- und die Hintergliedmaßen mit einander und mit dem Rumpf verbindet. — Es sind Nachttiere. Den Tag über und im Winter schlafen sie in hohlen Stämmen, Felsritzen und altem Gemäuer. Sie fressen namentlich Insekten, auch Früchte und sind sehr nützlich. Die wichtigsten sind die gemeine Fledermaus und das Großohr, die Hufeisennase und der Vampyr.

2. a. Die **gemeine Fledermaus** ist an Größe und Gestalt einer Hausmaus ähnlich, aber die Vorder- und Hintergliedmaßen jederseits sind durch eine Haut verbunden, vermittelst welcher sie sich flatternd durch die Luft bewegen kann; Flügel und Federn (wie ein Vogel) hat sie nicht. Sie ist also eigentlich eine Flattermaus, und daraus ist Fledermaus entstanden, denn „flattern" und „fledern" ist dasselbe. Aber auch einer Maus ist sie nur äußerlich etwas ähnlich; ihre Lebensweise ist eine ganz andere. Die Maus ist ein Nager (wie das Eichhörnchen), und die Fledermaus ist ein Raubtier.

Fig. 13.



Die gemeine Fledermaus.

b. Die Zehen der Vorderfüße sind lang und stecken auch in der Flughaut, nur die Daumen, hackige Nägel, und die Zehen der Hinterfüße sind frei. In dieser Flughaut, welche kahl und von feinen Nervenfäden durchzogen ist, und in den großen Ohren besitzt die Fledermaus ein außerordentlich feines Gefühl, so daß sie in der Dämmerung sicher umherfliegen kann, um ihre Nahrung zu erhaschen. Ihre Augen sind sehr klein, und durch das bloße Sehen könnte sie die vielen Hindernisse nicht so geschickt vermeiden; das feine Gefühl der zarten Flughaut ist die Hauptsache.

c. Ihre Nahrung besteht in allerlei Insekten, welche während der Dämmerung umherfliegen (Mücken, Nachtschmetterlingen u. dergl.). Die Fledermaus gehört also zu den nützlichen Tieren, um so mehr, als sie gerade diejenigen schädlichen Tierchen jagt, welche sonst wenig Verfolger haben. Am Tage hält sie sich in hohlen Bäumen, Mauerritzen und anderen dunklen Orten verborgen; dort hängt sie an den Hinterfüßen, mit dem Kopf nach unten. — Im Herbste verkriecht sie sich, häkelt sich mit den Krallen der Hinterfüße fest, schlägt die Flughaut wie eine Hülle um sich und verfällt in einen Winterschlaf, aus welchem sie erst im Frühjahr wieder erwacht

d. Daß die Fledermaus Speck fresse, ist ein Irrtum, und ebenso ist es falsch, wenn behauptet wird, daß sie gern in die Haare des Menschen fliege

und sich darin verwickele. Sie überwintert in Schornsteinen (in denen wohl zu derselben Zeit Speck geräuchert wird); in die Nähe der Menschen gelangt sie bei der Verfolgung der Nachtinsekten, namentlich der Mücken.

**3.** a. Das **Großohr** ist etwas kleiner, als die gemeine Fledermaus, hat aber noch größere Ohren mit 10 und mehr Querfalten; es lebt in ganz Europa. — b. Die große **Hufeisennase** ist nicht viel größer, als die gemeine Fledermaus, hat aber einen großen, blattförmigen Auswuchs von der Gestalt eines Hufeisens auf der Nase; sie lebt in Deutschland. — c. Der **Vampyr** oder Blutsauger ist kastanienbraun und gegen 20 cm groß; er klaftert über $^1/_2$ m, hat einen doppelten, blattförmigen Auswuchs auf der Nase und Saugwarzen auf der Zunge. Er lebt in Südamerika und saugt nachts größeren Säugetieren, wohl auch schlafenden Menschen Blut aus, wodurch er zwar lästig, aber nie tödlich wird.

## § 10. 7. Ordnung: Die Nagetiere.

Einzelbild: Das Eichhörnchen, Nr. 2, Seite 25.

**1.** Sie haben keine Eckzähne und im Ober- und Unterkiefer nur je zwei Schneidezähne. Diese sind groß, gebogen, meißelförmig und nur vorn mit Schmelz bedeckt. Es sind meist kleine Tiere, welche sich vorzugsweise von Pflanzenstoffen nähren. Sie leben auf Bäumen, auf der Erde und in der Erde; einige schwimmen geschickt, andere können flattern, und einzelne bauen Nester. Viele sind lästig und schädlich; einige werden gegessen oder liefern Fell. Zu ihnen gehören: das Eichhörnchen, die Maus und Ratte, der Hase und das Kaninchen, der Biber, das Meerschwein und das Stachelschwein.

Fig. 14.



Das Eichhörnchen.

**2.** a. Das **Eichhörnchen** ist ein niedliches Tierchen, welches auf den Bäumen unserer Wälder lebt; an Hörnchen erinnern seine Ohren, welche aufrecht stehen und mit Haarbüscheln versehen sind, und auf Eichen findet man es am häufigsten. Es besitzt braunrote Farbe; an der Unterseite ist es weiß.

b. Seine Körperlänge beträgt 40—50 cm, wovon etwa die Hälfte auf den Schwanz kommt; die Höhe beträgt ungefähr 10 cm. Der Körper ist schlank, der Kopf zierlich und der Schwanz dicht zweizeilig behaart; zwei große, dunkle Augen zieren den Kopf, und lange aufrechte Haarbüschel zeichnen die Ohren aus. Dem Gebiß fehlen die Eckzähne, und es sind auch nur 2mal zwei Schneidezähne vorhanden; aber diese unterscheiden sich von den Schneidezähnen anderer Tiere. Sie

sind nämlich nur an der Vorderseite mit Glasur überzogen, also auch nur an dieser Seite fest und glatt. Da nun das Eichhörnchen diese Zähne gebraucht, um seine Nahrung, welche hauptsächlich in harten Nüßchen besteht, zu zerkleinern, so werden sie sehr stark abgenutzt, und zwar geschieht dies namentlich an der weicheren Hinterseite; weniger an der festen Vorderseite. Dadurch werden diese Zähne meißelförmig-schneidig. Solche Zähne nennt man Nagezähne.

c. Die Vorderbeine stehen an Länge den Hinterbeinen nach, und sie besitzen auch nur vier Zehen, während die Hinterfüße fünf Zehen tragen; aber sämtliche Zehen sind fingerförmig verlängert und mit scharfen Krallen versehen. Außerdem sitzt an jedem Vorderfuße noch ein kurzer Daumstummel, welcher einen flachen Nagel trägt. Im Klettern und Springen ist das Eichhörnchen außerordentlich geschickt, aber zum Gehen auf dem Erdboden ist es nicht befähigt; es hüpft in kurzen Sätzen. Wenn es frißt, dann sitzt es auf den Hinterfüßen und gebraucht die Vorderpfoten wie Händchen, mit denen es die Nahrung zum Munde führt und beim Zernagen festhält; das sieht sehr possierlich aus.

d. Die Nahrung des Eichhörnchens besteht in Nüssen, Eicheln, Beeren, Nadelholzsamen und Bucheckern; aber auch Knospen, junge Triebe, saftige Rinde und gewisse Pilze verzehrt es, und nicht selten erweist es sich als ein sehr gefährlicher Vogelnestplünderer. Daraus folgt, daß dieses Tierchen trotz seines gefälligen Äußeren und trotz seines ansprechenden Wesens ein schädliches Tier ist, daß man es also in Gärten und Parkanlagen nicht hegen, sondern verscheuchen sollte; großen Waldungen wird es so leicht nicht gefährlich.

e. Es lebt in ganz Europa und Süd-Sibirien, liebt hochstämmige, trockene und schattige Wälder, klettert sehr gut und springt über große Zwischenräume hinweg, von Ast zu Ast und von Baum zu Baum. In den Kronen hoher Bäume baut es sein Nest und benutzt dazu Krähen-, Elster- und Raubvögelhorste, welche es mit weichem Moos auspolstert, mit einem dichten Dach und seitlichen Öffnungen versieht. Letztere sind in der Regel nach den Himmelsgegenden gerichtet und bis auf eine, welche gegen Wind und Wetter geschützt liegt, verstopft; ändert sich die Richtung des Windes, so wird eine der andern Öffnungen wiederhergestellt und die alte zugestopft. — Für den Winter sammelt es Vorräte und zwar nicht nur im Neste, sondern auch in Baumlöchern, Wurzelhöhlen und an mehreren geeigneten Schlupfwinkeln.

f. Es hält nicht einen dauernden Winterschlaf, sondern von dem empfindlichen Hunger geplagt, muß es oft ins Freie, die verborgenen Vorratsplätze aufzusuchen, und ist es dann sehr kalt und naß, oder sind die Vorratskammern unzugänglich oder gar geleert, dann fällt es der Strenge des Winters zum Opfer; aber wie groß ist die Not, bevor der Hungertod die Qualen endet! Und dennoch muß man sagen, daß das Eichhörnchen seines zierlichen Baues und seines gefälligen Wesens halber seitens des Menschen mehr Schonung genießt, als es verdient; es ist entschieden dem Pflanzenwuchse und der Vogelbrut so schädlich, daß der geringe Nutzen, welchen es durch Vertilgung von Maikäfern und anderen Kerbtieren, sowie durch Verschleppung von Samen (namentlich Eicheln, welche auf diese Weise verbreitet werden) gewährt, kaum in Betracht kommen kann.

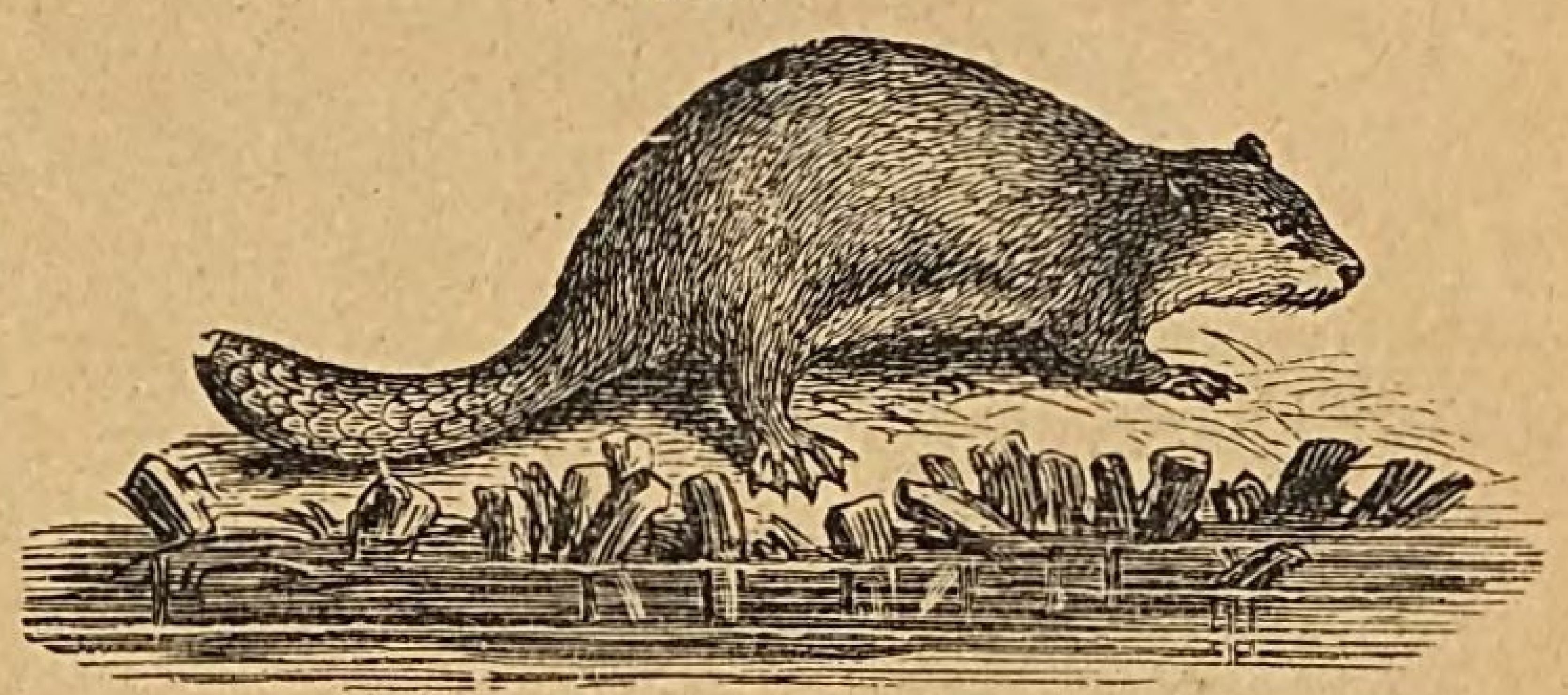
3. a. Die **Hausmaus** ist eines unserer kleinsten Säugetiere, kaum 10 cm lang und 5 cm hoch, ein Nager mit spitzer Schnauze, großen, schwarzen Augen, breiten, spärlich behaarten Ohren, zierlichen Beinen, schmalen, fünfzehigen Pfoten, langem, schuppigem Schwanz und gelbgrau-schwarzem, „mäusegrauem" Fell. Sie hat sich im Gefolge der Europäer über die ganze Erde verbreitet, vermehrt sich sehr stark, frißt alle eßbaren Stoffe des Pflanzen- und Tierreiches und ist in den Wohnungen schädlich.

b. Die **Hausratte** wird 10—15 cm lang; Hauptfarbe grauschwarz; Schwanz sehr lang, mit Schuppenringen, fast nackt. Sie ist sehr beweglich, flink, läuft, hüpft, klettert und schwimmt, hält sich in Ställen und Häusern auf und schadet durch ihre Gefräßigkeit. — c. Der **Hamster** ist so groß wie eine Ratte, gelblichgrau, braun und weiß gescheckt, unten schwarz. Er hat große Backentaschen, gräbt tiefe Höhlen mit mehreren Ausgängen und Kammern und sammelt in denselben einen großen Vorrat an Getreide. Dadurch wird er schädlich. In Getreidefeldern Mittel- und Süddeutschlands und im Osten.

4. a. Der **gemeine Hase** hat einen gestreckten Körper, lange Hinterbeine (Läufe), einen gestreckten Kopf, einen inwendig behaarten Mund, dicke, sehr bewegliche, tiefgespaltene Lippen, starke Spürhaare, große Augen, kurze Lider, lange Ohren (Löffel), einen kurzen Schwanz (Blume) und einen dichten, wolligen Pelz (Balg) von bräunlich grauschwarzer und weißer Farbe. Er lebt in Mitteleuropa und in einem kleinen Teile des westlichen Asiens, frißt am liebsten gute Futterkräuter, Kohl, Rüben rc., schadet den jungen Bäumen durch Abnagen der Rinde, ist munter, schnell und schlau, aber furchtsam und scheu, schadet mehr, als er durch sein Fell und Fleisch nützt. — b. Das **Kaninchen** ist kleiner als der Hase und von verschiedener Färbung. Es lebt wild unter Strauchwerk und in selbstgegrabenen Höhlen. Unsere zahmen Kaninchen stammen von den wilden ab.

5. Der **Biber** erreicht die Größe des Dachses, hat einen plumpen, hinten stärkeren Leib, einen kurzen, dicken Hals, einen breiten, nach vorn verschmälerten Kopf, eine kurze, stumpfe Schnauze mit 4 großen, gelben Nagezähnen, kleine Augen und Ohren, kurze Vorder- und längere Hinterbeine, deren Zehen durch eine breite Schwimmhaut verbunden sind, einen breiten, schuppigen Schwanz, und einen außerordentlich dichten, sammetartigen, graubraunen Pelz. Er lebt an Flußufern, hauptsächlich in Europa, in Bauen, einfachen Röhren oder sogenannten „Burgen“.

Fig. 15.



Der Biber.

Das erforderliche Bauholz fällt er selbst mit seinen scharfen Nagezähnen und flößt es nach dem Bauplatze. Am liebsten wählt er dazu Weiden, Pappeln, Erlen, Eschen und Linden, deren Rinde ihm zugleich als Nahrung dient. Außerdem frißt er Wurzeln und Wasserpflanzen. Durch sein Fleisch und Fett gewährt er großen Nutzen.

6. a. Die **Meerschweine** sind Nager mit stumpfen, hufartigen Nägeln, Sie leben in Südamerika und werden gegessen. — b. Die **Stachelschweine** sind tropische Nager, deren Körper mit Stacheln und Borsten besetzt ist. Sie leben meist am Boden, in selbstgegrabenen Höhlen, und fressen Wurzeln, Früchte und Blätter.

## § 11. 8. Ordnung: Die Flossenfüßer.

Einzelbild: Das Walroß, Nr. 2, S. 28.

1. Es sind Wassersäugetiere. Ihr Körper ist zum Aufenthalt und zur Bewegung im Wasser eingerichtet; glatt, umfangreich, durch dicke Fettlagen verhältnismäßig leicht und mit Schwimmfüßen versehen. Auf dem Trockenen bewegen sie sich schwerfällig. Die Hinterfüße sind nach hinten gerichtet, können aber zum Teil nach

vorn gebogen werden; zwischen ihnen liegt der Schwanz. Die Zehen sind durch eine Schwimmhaut verbunden. Sie nähren sich fast nur von Seetieren, Fischen, Krusten-, Schaltieren 2c.; ihr Gebiß ist dem der Raubtiere ähnlich. Den nordischen Völkern sind sie durch Haut, Fleisch, Speck, Zähne 2c. außerordentlich nützlich. Zu ihnen gehören das Walroß und der Seehund.

**2.** a. Das **Walroß** erreicht eine Länge von 6—7 m, einen Umfang von 3—4 m und ein Gewicht von 15—20 Zentnern. Das Tier hat aber nicht etwa Ähnlichkeit mit einem Rosse oder Pferde, allenfalls könnte seine Stimme an das Wiehern des Pferdes erinnern; es heißt auch eigentlich nicht Wal-Roß, sondern Roß-Wal oder Ruß-Wal, d. h. russischer Wal, und „Wal" oder „Wall" soll so viel bedeuten als „Küste" oder Küstentier.

Fig. 16.



Das Walroß.

b. Der Körper ist gestreckt, der Hals kurz. Die Gliedmaßen gleichen äußerlich großen Lappen; fünf Zehen und stumpfe Krallen sind noch erkennbar. Der Kopf ist klein und rund, die Schnauze kurz, breit und stumpf; zu beiden Seiten stehen mehrere Reihen Schnurrborsten von bedeutender Stärke und Länge. Die Augen liegen weit zurück und die Ohren hinten am Kopfe. Das Merkwürdigste ist das Gebiß. Die Eckzähne des Oberkiefers sind sehr lang und ragen wohl 1/2 m weit aus dem Maule hervor; aus ihnen wird das „Walroß", eine elfenbeinartige Masse, gewonnen. Eine starke, wenig behaarte Haut von gelblichgrauer oder weißlicher Farbe bedeckt den ganzen Körper.

c. Es lebt im nördlichen Eismeere, schwimmt sehr gut und bewegt sich auch auf dem Eise und auf dem Lande fort, wobei ihm seine großen Hauzähne gute Dienste leisten. Allerlei Seetiere, namentlich Krabben, Krebse und Weichtiere, dienen ihm zur Nahrung. Es nützt durch Speck, Fett und Leder, am meisten aber durch seine Zähne, die das „Walroß" liefern, welches gleich dem Elfenbein benutzt wird.

**3.** Der **Seehund**, über 1 m lang, ist fischgrau, dunkelfleckig marmoriert (oder weißlich, mit großen, schwarzen Flecken auf dem Kopfe und kleineren an den Seiten), Hals kurz, Schnauze stumpf, aber mit langen Schnurrborsten. Er lebt in der Nord- und Ostsee und im nördlichen Eismeere, ist den Nordländern sehr nützlich, wird aber durch die vielen Jagden immer seltener.

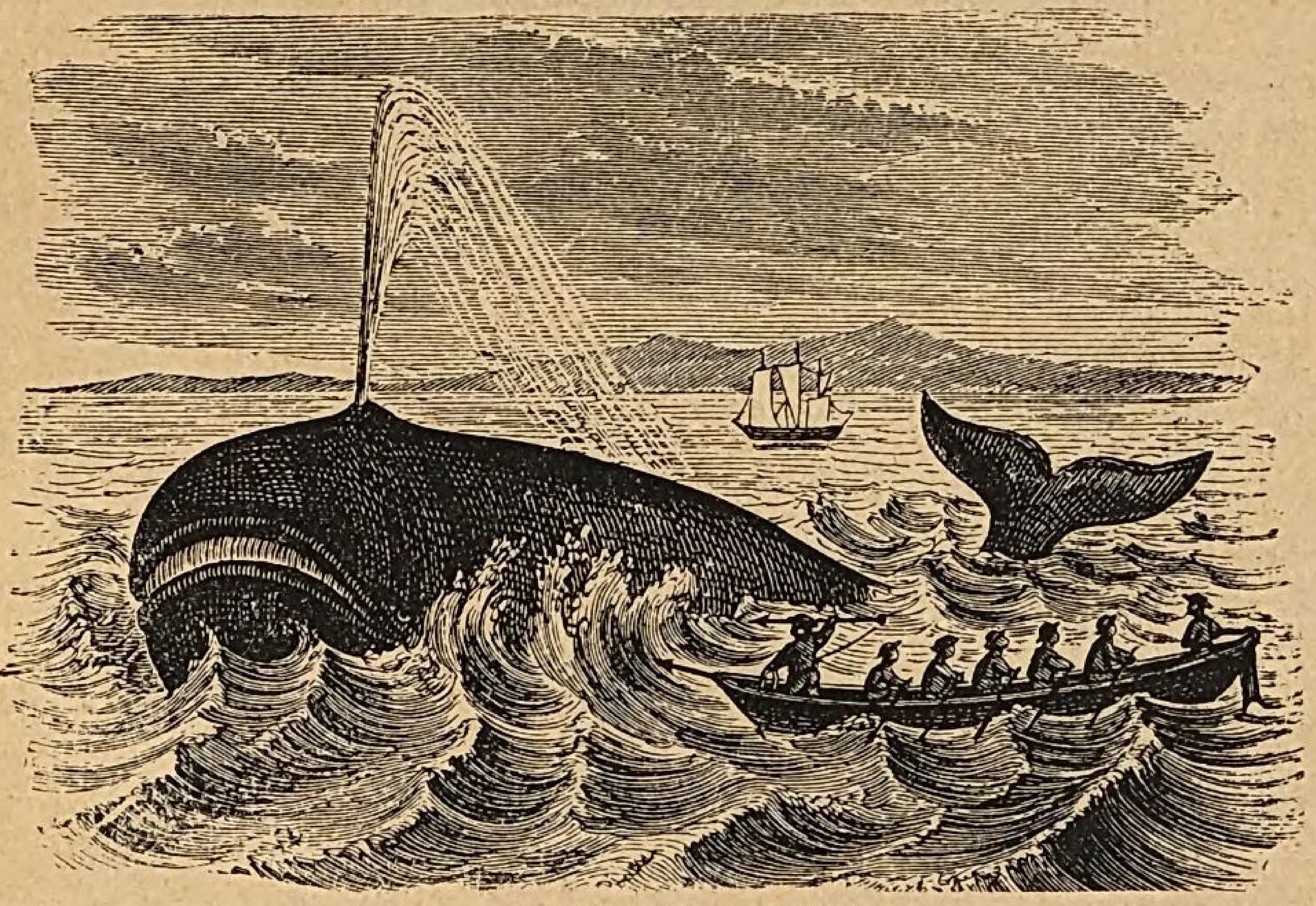
## § 12. 9. Ordnung: **Die Fischsäugetiere oder Waltiere.**

Einzelbild: Der Walfisch, Nr. 2, Seite 29.

1. Diese Säugetiere haben einen fischähnlichen Körper. Die Vordergliedmaßen sind zu Flossen umgestaltet, und die Hintergliedmaßen sind mit dem horizontalen Schwanze verwachsen. Kopf und Rumpf gehen äußerlich in einander über. Die Haut ist in der Regel nackt. Sie leben ausschließlich im Wasser, atmen aber durch Lungen und kommen deshalb von Zeit zu Zeit an die Oberfläche, um Luft zu schöpfen. Man findet sie in allen Meeren. Sie ziehen einzeln, paarweise oder in Scharen umher und nähren sich teils von Pflanzen, teils von Tieren. Zu ihnen gehören die größten bekannten Tiere: der Walfisch, der Pottwal, der Narwal und der Delphin.

2. a. Der **Walfisch** ist das größte lebende Tier: 15—20 m lang und über 2000 Zentner schwer, so daß sein Gewicht dem von 15 ausgewachsenen Elefanten oder 150 fetten Ochsen etwa gleichkommt. Er ist ein unförmliches Geschöpf, welches, wie ein Fisch, im Wasser lebt, aber rotes, warmes Blut hat, durch Lungen atmet, lebendige Junge zur Welt bringt und sie säugt.

Fig. 17.



Der grönländische Walfisch.

b. Sein Körper zeigt keine äußere Gliederung. Der Kopf beträgt ziemlich 1/3 der ganzen Körperlänge. Das Maul ist ein fürchterlicher Rachen von 5—6 m Länge und 3—4 m Breite; der Schlund ist aber so enge, daß er kaum einen Hering verschlucken kann. Zähne besitzt er nicht, sondern vom Oberkiefer ragen jederseits 400—500 sogenannte Barten herab; das sind 3—5 m lange und am Grunde gegen 1 m breite Hornplatten, welche am Innenrande lange, borstenförmige Fasern tragen. Diese liefern das Fischbein. Die Augen sind nicht größer, als die eines Rindes, und die Gehörgänge haben kaum 1 cm Durchmesser. Auf der höchsten Stelle des Kopfes befinden sich 2 Spritzlöcher, 1/2 m lange, S-förmig gestaltete, schmale Längsspalten; das sind die Nasenlöcher, welche zum Atmen dienen. Beim Ausatmen entweicht denselben in dem Hauche

unter schnaubendem Geräusch eine solche Menge Wasserdampf, daß er als ein 5—9 m hoher Wasserstrahl weithin sichtbar wird.

c. Die Gliedmaßen sind in Flossen umgewandelt, von denen die vorderen an der Brust sitzen, 2—3 m lang und 1—2 m breit sind, während die hinteren fehlen; aber statt derselben ist ein 1—2 m langer und 6—9 m breiter Schwanz vorhanden, welcher zur Fortbewegung dient. — Die äußere Haut ist verhältnismäßig dünn, glatt, weich und fettig, oben schwarz, unten weiß und an den Seiten grau. Unter derselben befindet sich eine Fettschicht von nahezu $1/2$ m Stärke und unter dieser schwarzes, grobes, faseriges Fleisch. — Er lebt im nördlichen Polarmeere, nährt sich von Weich- und Krustentieren und schwimmt sehr gut und schnell, wird mit Harpunen erlegt und liefert hauptsächlich Thran und Fischbein.

3. Der **Pottwal** ähnelt dem Walfisch, aber der Kopf ist abgestumpft und mit dicken, kegelförmigen Zähnen versehen. Er liefert Thran und aus Zellen des Kopfes Walrat, eine flüssige, leicht gerinnende Fettmasse, und Ambra, einen wohlriechenden Stoff, welcher sich im Verdauungskanal bildet.

4. Der gemeine **Delphin** wird 2—3 m lang. Er hat eine schnabelförmige Schnauze mit vielen spitzen Zähnen, ist ein schnelles, lebhaftes Raubtier, das sich häufig an der Oberfläche des Wassers umhertummelt und im Mittelmeere wie im atlantischen Ozean lebt.

## § 13. 10 Ordnung: Die Vierhänder oder Affen.

Einzelbild: der Gorilla, Nr. 2, Seite 30.

1. Die Vierhänder sind Säugetiere, welche anstatt der Füße Hände besitzen. Ihr Kopf ist meist rundlich, das Gebiß vollständig, und die Augen sind nach vorn gerichtet. Sie bewohnen nur die heißen Länder der Erde, leben fast ausschließlich auf Bäumen, klettern sehr geschickt, sind gesellig und munter, aber scheu. — Ihre Nahrung besteht in Früchten, Eiern und niederen Tieren. Besonderen Nutzen gewähren sie nicht, vielmehr sind manche durch ihre Räubereien in Gärten und Feldern lästig. — Zu ihnen gehören der Gorilla, der Oran-Utang und der Schimpanse, die Meerkatzen und die Hundsaffen, die Brüllaffen, das Löwen- und Seidenäffchen 2c.

2. a. Der **Gorilla** ähnelt dem Menschen; aber in der Regel bewegt er sich auf allen Vieren. Wenn er aufrecht geht, zeigt er mittlere Mannesgröße; doch ist er breitschulteriger, und seine Körperkraft soll die eines starken Mannes bei weitem übertreffen. (Vergl. Fig. 18, Seite 31.)

b. Der Kopf ist abgerundet, die Stirn gewölbt, das Gesicht kahl. Der Mund ist breit und die Nase flach. Das Gebiß stimmt mit dem des Menschen vollständig überein; auch die Nasenscheidewand ist schmal, so daß die Nasenlöcher nach unten und vorn gerichtet sind. Die Augen sind nach vorn gerichtet. Die Ohren besitzen Läppchen, wie die des Menschen. — Der Rumpf trägt langes Haar von dunkelbrauner oder schwärzlicher Färbung, nur die Brust ist kahl. Die Gliedmaßen erscheinen als Hände und die Beine als Arme; aber bei genauer Untersuchung findet man an den Hintergliedmaßen Kniescheiben und Fersen, so daß sie eigentlich als Beine mit handähnlichen Füßen aufgefaßt werden müssen. Auf den letzten Fingergliedern befinden sich Plattnägel (wie beim Menschen). Der Daumen ist sehr kurz, die Innenfläche der Hand unbehaart.

c. Er lebt in den Wäldern Westafrikas und nährt sich von Früchten, welche er sich von den Bäumen herabholt, und besonders gern frißt er Zuckerrohr. Zum

Nachtlager wählt er in der Regel hohle Bäume; zuweilen baut er sich auch aus Stecken u. Zweigen auf Bäumen ein Nest. Er kommt nicht häufig vor. Seine Stärke u. Kühnheit sind gefürchtet, obgleich er ungereizt den Menschen nicht angreift.

Fig. 18.



Ein alter Gorilla.

d. Dem Gorilla sehr ähnlich sind der Oran-Utang oder Waldmensch, welcher ihm auch an Größe nahezu gleichkommt, und der Schimpanse, welcher viel kleiner ist; man nennt sie menschenähnliche Affen.

e. Der Mensch unterscheidet sich von den Affen: 1) durch den Körperbau: der Mensch hat 2 Hände und 2 Füße; die Affen haben 4 Hände; 2) durch die Bekleidung des Körpers: der Mensch besitzt eine Hautbekleidung, und die Affen haben ein Fell; 3) durch die Haltung des Körpers: der Mensch geht aufrecht und wird von muskelkräftigen Beinen getragen; die Affen gehen in der Regel auf allen Vieren und stehen mit gebogenen Gliedern; 4) durch den Aufenthalt: der Mensch lebt in Wohnungen; die Affen leben wild im Walde; 5) vor allem aber durch Persönlichkeit, Bildungsfähigkeit, Verstand, Vernunft und Sprache, welche die Affen nicht besitzen.

**3.** Die **Meerkatzen** haben eine zierliche Gestalt, einen rundlichen Kopf wie die Katzen, einen sehr langen Schwanz und Backentaschen. Sie wohnen in Afrika, leben gesellig auf Bäumen, sind munter und lebhaft, in der Gefangenschaft gutmütig, sanft und gelehrig.

**4.** Die **Hundsaffen** haben einen gedrungenen Körperbau, eine vorstehende Schnauze, wie die Hunde, einen Schwanz und Backentaschen. Sie wohnen in Afrika und Arabien, leben gesellig am Boden und nähren sich vorzugsweise von Pflanzen. Zu ihnen gehören der Pavian, der Mandrill u. a.

**5.** Die **Brüllaffen**, der schwarze und der rote, haben am Grunde der Zunge eine knöcherne Trommel, durch welche die Stimme sehr verstärkt wird. Ihr Schwanz ist an der Spitze unten unbehaart und dient als Greif-

schwanz, indem sie denselben um einen Ast wickeln und sich damit festhalten. Sie leben in Brasilien auf Bäumen und sind friedlich.

6. Die **Löwen-** und **Seidenäffen** haben nur an den Hinterhänden Daumen, und nur diese beiden haben Plattnägel, alle anderen Finger Krallen. Es sind kleine, zierliche Äffchen, die, unsern Eichhörnchen ähnlich, in Südamerika leben.

## § 14. 11. Ordnung: Die Beuteltiere.

1. Diese Säugetiere haben ihren Namen von einer beuteähnlichen Hautverdoppelung am Bauche. Sie leben namentlich in Australien und in Südamerika; am wichtigsten ist das Känguruh.

2. Das **Känguruh** erreicht die Größe eines Rehes. Kopf, Vorderfüße und der ganze Vorderteil des Körpers sind klein, der Hinterteil aber, namentlich Beine und Schwanz, sind groß und kräftig. Es bewegt sich hüpfend, kann sehr weite Sprünge machen und sitzt auf den Hinterbeinen und dem Schwanz. Seine Farbe ist braungrau, und seine Nahrung besteht in allerlei Pflanzenstoffen Australiens, wo es herdenweise lebt und als das gewöhnlichste Wildbret gejagt wird.

**§ 15.** 12. Ordnung: Die **Fehlzähner** und die **Schnabeltiere** leben in den heißen Ländern der Erde; erstere in Südamerika, letztere in Australien. Körperbau und Lebensweise sind ganz eigenartig; ihre Bedeutung ist gering. Es gehören hierher: das Faultier, der Ameisenbär und das neuholländische Schnabeltier.

---

## § 16. II. Klasse: Die Vögel.

Vorangegangen ist die Besprechung einzelner Vögel und der wichtigsten Gruppen.

a. Die Vögel sind Wirbeltiere; sie haben rotes, warmes Blut, atmen durch Lungen, legen Eier, deren Schale an der Luft erhärtet, und bebrüten sie selbst. Ihr Körper ist mit Federn bedeckt und mit 2 Beinen, 2 Flügeln und einem hornigen Schnabel versehen. Von den Säugetieren unterscheiden sich die Vögel durch Körperbau, Bedeckung, Flügel, Schnabel und Vermehrung.

b. Sie fressen Früchte, Sämereien, Beeren und andere Pflanzenstoffe, Insekten in allen Lebenszuständen, Aas, kleine Wirbeltiere und größere, mögen sie im Wasser oder auf dem Lande leben. — Nach der Dauer ihres Aufenthalts unterscheidet man Standvögel, Strichvögel und Zugvögel. Die Standvögel verlassen ihre Heimat nicht. Die Strichvögel suchen größere Strecken ab, um Nahrung zu finden; sie wandern umher, doch ohne besondere Regelmäßigkeit nach Zeit und Ort. Die Zugvögel ziehen alljährlich regelmäßig fort; ihr Zug geschieht zu bestimmter Zeit, in bestimmter Richtung und nach bestimmten Orten. Das Nest, das Haus des Vogels, und die Gegend, in der es sich befindet, ist seine Heimat.

c. Die Vögel nützen durch Eier, Fleisch und Federn, am meisten aber durch Vertilgung unzähliger, schädlicher und lästiger Insekten. Darum verdienen sie Schonung und Schutz. — Man teilt die Vögel in 8 Ordnungen, in Raub-

vögel, Klettervögel, Singvögel, Girrvögel (oder Tauben), Scharrvögel, Laufvögel, Watvögel und Schwimmvögel.

## § 17. 1. Ordnung: **Die Raubvögel.**

Einzelbild: Der Adler, Nr. 3b, Seite 33.

**1.** Ihr Schnabel ist kurz, stark, hakig und am Grunde mit Wachshaut überzogen; die Zunge ist weich, und die Füße sind scharf bekrallt. — Sie leben von warmblütigen Tieren und speien Gewölle aus. Darunter versteht man unverdauliche Teile, wie Federn, Haare 2c., die gewöhnlich im Kropfe von der eigentlichen Nahrung geschieden und zusammengeballt werden. Ihre Nester sind kunstlos und werden Horste genannt. Im Norden leben sie als Zugvögel; im Süden als Stand- und Strichvögel. Zu ihnen gehören: die Geier, Falken und Eulen.

**2.** Die **Geier** besitzen einen gestreckten Schnabel mit gebogener Oberschnabelspitze; Kopf und Hals sind meist nackt, die Flügel groß und breit, die Zehen schwach gebogen und die Krallen stumpf. Sie leben gesellig, sind feige und stumpfsinnig, nähren sich meist von Aas und finden sich in allen Gegenden. Der größte unter ihnen ist der Kondor; derselbe spannt 3 ½ m, und lebt auf den Gebirgen Südamerikas.

**3.** a. Die **Falken** besitzen einen kurzen Schnabel, ihre Augen sind seitlich gerichtet, Kopf und Hals dicht befiedert, die Zehen stark gebogen und die Krallen spitz. Es sind mutige Vögel, welche fast nur von selbst gejagten Tieren leben. Hervorzuheben sind der Steinadler, der Seeadler, der Turmfalk, der Habicht, der Sperber, die Weihe u. a.

Fig. 19.



Der Steinadler.

b. Der **Steinadler** hat einen kräftigen Körperbau; er ist das Sinnbild der Kraft und des unerschrockenen Mutes. Kühnheit und Stärke, Körperbau und Flug kennzeichnen ihn als den König der Vögel. Er wird 1 m lang, und seine Flügelspannung beträgt über 2 m. Sein Gefieder ist im allgemeinen dunkelbraun gefärbt, der Nacken rostfarben und der Schwanz am Grunde weiß. Kopf und Hals sind mit zugespitzten Deckfedern bekleidet. Er bewohnt ausgedehnte Ge-

birgswälder in Europa, Nordamerika und einem großen Teile Asiens. Sein Nest findet sich stets auf unzugänglichen Felsplatten; es ist kunstlos und wird Horst genannt. Die Nahrung besteht in lebendigen Säugetieren, namentlich in Hasen, und großen, schwerfälligen Vögeln. Sobald er auf seinem Fluge eine Beute entdeckt, senkt er sich anfangs in Schraubenlinien, legt dann plötzlich die Flügel an und stürzt sich mit vorgestreckten Krallen auf sein Opfer. Die Federn und Haare, welche er in der Gier mit verschlingt, werden nach einigen Stunden als „Gewölle" wieder ausgespieen; die verschluckten Knochen verdaut er. Seiner großen Schädlichkeit wegen wird er eifrig verfolgt; aber ihm ist schwer beizukommen, weil er außerordentlich wachsam ist und jede Gefahr leicht bemerkt.

c. Der **Seeadler** ist so groß wie eine Gans. Er lebt in der Nähe von Seen und Teichen, nistet auf Bäumen, raubt Gänse, Enten, junge Rehe zc. — Der **Hühnerhabicht** ist der schädlichste Raubvogel. Er wird so groß wie ein Huhn; sein Gefieder ist oben dunkel, mit schwarzen Querbinden, unten und an der Schwanzspitze weiß. Bei uns in Wäldern; raubt Hühner, Enten, Hasen zc. — Die **Kornweihe** hat einen kurzen, gebogenen Schnabel und um das Gesicht einen Eulenschleier; Beine, Flügel und Schwanz sind lang. Sie lebt in Kornfeldern, Heiden und Mooren und plündert namentlich Nester.

4. a. Die **Eulen** besitzen einen großen Kopf mit ohrähnlichen Federbüscheln, nach vorn gerichtete Augen, einen kurzen, kräftigen Schnabel, welcher häufig von Federn verdeckt wird, ein lockeres Gefieder und dicht befiederte Füße. Es sind scheue, aber nützliche Nachtvögel. Zu ihnen gehören der Uhu, die Schleiereule, die Waldeule, das Totenkäuzchen u. a.

Fig. 20.



Der Uhu.

b. Der **Uhu** ist ein großer Nachtraubvogel. Der Kopf ist dick und die Ohren sind mit Federbüscheln versehen. Das Gefieder ist oben dunkel rotgelb, mit schwarzen Kreuzflecken; unten heller. Er bewohnt dunkle Wälder, Felsen und Ruinen, fliegt abends umher, fängt junge Rehe, Hasen, Ratten, Mäuse zc. — Die **Schleier-** oder **Perleule** ist oben rostfarbig, mit weißen Tropfenflecken, unten gelblichweiß; unsere schönste und verbreitetste Eule. — **Steinkauz, Totenkäuzchen**, kleiner als eine Taube; Gefieder oben grau, weiß gefleckt, unten weißlich; ruht gern in hohlen Weiden, jagt oft schon vor Eintritt der Dämmerung, namentlich Mäuse und große Käfer. Geschrei. Aberglauben.

## § 18. 2. Ordnung: Die Klettervögel.

Einzelbild: Der Buntspecht, Nr. 3, Seite 35.

1. In ihrem Äußeren weichen sie vielfach von einander ab; aber alle haben Kletterfüße und einen bis zum Grunde hornigen Schnabel. Viele leben in warmen Ländern und zwar von Früchten; aber die meisten unserer Gegend nützen durch Vertilgung schädlicher Insekten. Es gehören hierher die Spechte, der Kuckuck und die Papageien.

2. Die **Spechte** haben einen großen Schnabel und eine weit vorstreckbare, wurmförmige Zunge mit rückwärts gebogenen Häckchen. Sie leben vorzüglich von Insekten und sind nützlich. Man unterscheidet den Buntspecht, den Grünspecht und den Schwarzspecht.

3. a. Der große **Buntspecht** ist ein Vogel, dessen Nutzen gar nicht hoch genug geschätzt werden kann. Zwar wird weder sein Fleisch, noch sein Gefieder verwendet, noch werden die Eier gegessen; aber er ist der eifrigste und geschickteste Vertilger schädlicher Wald-Insekten, insonderheit derjenigen, welche ihre verderbliche Thätigkeit im Verborgenen treiben: der Käfer und Käferlarven, welche unter der Rinde und im Holze der Bäume leben. Sodann hat er auch eine große Bedeutung für andere nützliche Vögel, namentlich für die Meisen, welche in Baumhöhlen nisten und schlafen, sich selbst aber solche nicht herzustellen vermögen. Unsere Fliegenschnäpper, Rotschwänzchen, Wiedehopfe, Baumläufer, Stare u. a. benutzen in der Regel Spechthöhlen zu ihren Brut- und Schlafstätten; sei es, daß Spechte dieselben verlassen oder daß sie dieselben nur zum Teil ausgeführt haben, wie es der Buntspecht häufig thut.

Fig. 21.



Der große Buntspecht.

b. Den Namen Buntspecht trägt er von seinem bunten Gefieder; dasselbe ist schwarz, weiß und rot. Seine Größe beträgt 25 cm; sein Rumpf ist kräftig, der Hals stark, der Schnabel gerade, lang und scharfkantig, die Zunge spitz, vorstreckbar, klebrig und mit hornigen Widerhäkchen versehen. Die Füße eignen sich sehr gut zum Klettern, denn sie besitzen 4 Zehen mit scharfen Krallen, von denen 2 nach vorn und 2 nach hinten gerichtet sind; solche Füße nennt man Kletterfüße. Der Schwanz besteht aus steifen Federn, auf welche er den Körper stützen kann, wenn er mit dem Schnabel hämmert. — Er bleibt entweder ständig an demselben Orte, oder er streicht, Nahrung suchend, in andere Gegenden, ist also sowohl Stand- als Strichvogel. Nadelwälder liebt er vor allen, aber auch die Obstgärten sucht er auf, um dort sein nützliches Geschäft zu treiben; darum sollte er auf jede Weise von dem Menschen geschützt werden. — Der **mittlere Buntspecht** ist dem großen ähnlich, aber kleiner und auf dem Kopfe rot. Der **kleine Buntspecht** ist vorn und auf dem Kopfe rot. Der **Grünspecht** hat ein grünes Gefieder; der Hinterkopf ist rot. Der **Schwarzspecht** ist etwa so groß wie eine Taube, schwarz, mit rotem Scheitel. Alle sind nützlich.

4. Der **Kuckuck** wird ungefähr so groß wie eine Taube; er hat Kletterfüße, wie der Specht, und einen dünnen schwach gebogenen Schnabel. (Vergl. Fig. 22, Seite 36.) Sein Gefieder ist aschgrau, unten weiß, mit vielen schwarzbraunen, wellenförmigen Querstreifen; der Schwanz ist schwarz und mit vielen weißen Flecken bezeichnet; die Füße sind gelb. Er ist ein Zugvogel, der im Mai zu uns kommt und im Juli wieder fortzieht. Er ist unverträglich, legt seine Eier in die Nester anderer Vögel, die Insekten fressen, und läßt sie ausbrüten. Er nährt sich von Insekten und wird bei seiner großen Gefräßigkeit außerordentlich nützlich.

5. Die **Papageien** sind zahlreiche Vögel der heißen Zone, welche zwar meist schlecht fliegen, aber gut klettern und oft großen Lärm verursachen. Ihr Schnabel ist dick und hohl und ihre Zunge fleischlich und rund. Sie leben von Früchten und richten oft große Verheerungen an. Am bekanntesten ist der graue Papagei; derselbe wird etwas größer, als eine Taube. Sein Gefieder ist aschgrau, gefleckt, der Schwanz rot. Er lebt in Westafrika, ist possierlich, der

Affe der Vögel, läßt sich leicht zähmen und lernt gut und vielerlei sprechen, auch ganze Stückchen pfeifen.

Fig. 22.



Der Kuckuck.

## § 19. 3. Ordnung: **Die Singvögel.**

Einzelbild: Die Nachtigall: Nr. 2, S. 36; der Sperling: Nr. 4, S. 37.

1. Die Singvögel sind klein, zierlich gebaut, von gefälligem Äußern und ansprechenden Sitten. Sie besitzen einen eigentümlichen Singmuskel-Apparat, durch welchen sie einen mehr oder minder angenehmen Gesang hervorzubringen vermögen. In Stuben gehalten, sind sie mit naturgemäßem Futter und täglich mit frischem Wasser zu versehen. Durch ihren schönen Gesang erfreuen und durch Vertilgung von Insekten und Würmern nützen sie. Zu ihnen gehören die Nachtigall, das Rotkehlchen, der Zaunkönig, die Drossel, die Bachstelze; der Sperling, die Lerche, der Fink, der Stieglitz, der Zeisig, der Kanarienvogel, die Meise; der Star, die Elster, die Krähe, der Rabe; der Wiedehopf, die Schwalbe 2c.

2. a. Die **Nachtigall** besitzt ein schlichtes, schmuckloses Gefieder, aber sie ist der lieblichste und beliebteste Singvogel, „die Königin der Sänger". — In der Größe kommt sie etwa dem Sperling gleich, und auch in der Farbe besteht eine Ähnlichkeit zwischen beiden; doch ist der Körper der Nachtigall in allen seinen Teilen (Rumpf, Schnabel, Schwanz, Flügel und Füße)

gestreckter, und auch die dunkleren Stellen des Gefieders gehen mehr allmählich in das rötliche Grau der Grundfärbung über.

b. Sie findet sich in fast ganz Europa, am häufigsten im Süden desselben, und wählt am liebsten schattige Haine und Gebüsche in der Nähe von Gewässern, dichtes Gartengesträuch und dergl. zu ihrem Aufenthalt. Gewöhnlich bemerkt man sie auf niedrigen Zweigen sitzend, in ziemlich aufrechter Haltung und mit tief gesenkten Flügeln; oder sie hüpft im Gezweige umher oder auf dem Erdboden hin. Ihr Flug ist leicht und schnell. Zur Nahrung dienen ihr Insekten u. deren Larven, saftige Beeren u. dgl.

Fig. 23.



Die Nachtigall.

c. Die Nachtigallen sind Zugvögel. Im September sammeln sie sich zu größeren Gesellschaften und ziehen in raschem Fluge nach Mittel- und Westafrika; aber viele kommen bei dieser beschwerlichen Reise ums Leben. Diejenigen, welche Ende April in ihre Heimat zurückkehren (denn da, wo der Vogel nistet, ist seine Heimat), suchen und finden auch dieselbe Gegend, denselben Park, ja sogar dasselbe Gebüsch wieder auf, in dessen Nähe sie sich in der Regel auch halten, und in welchen sie dann morgens und abends ihren herrlichen Gesang ertönen lassen.

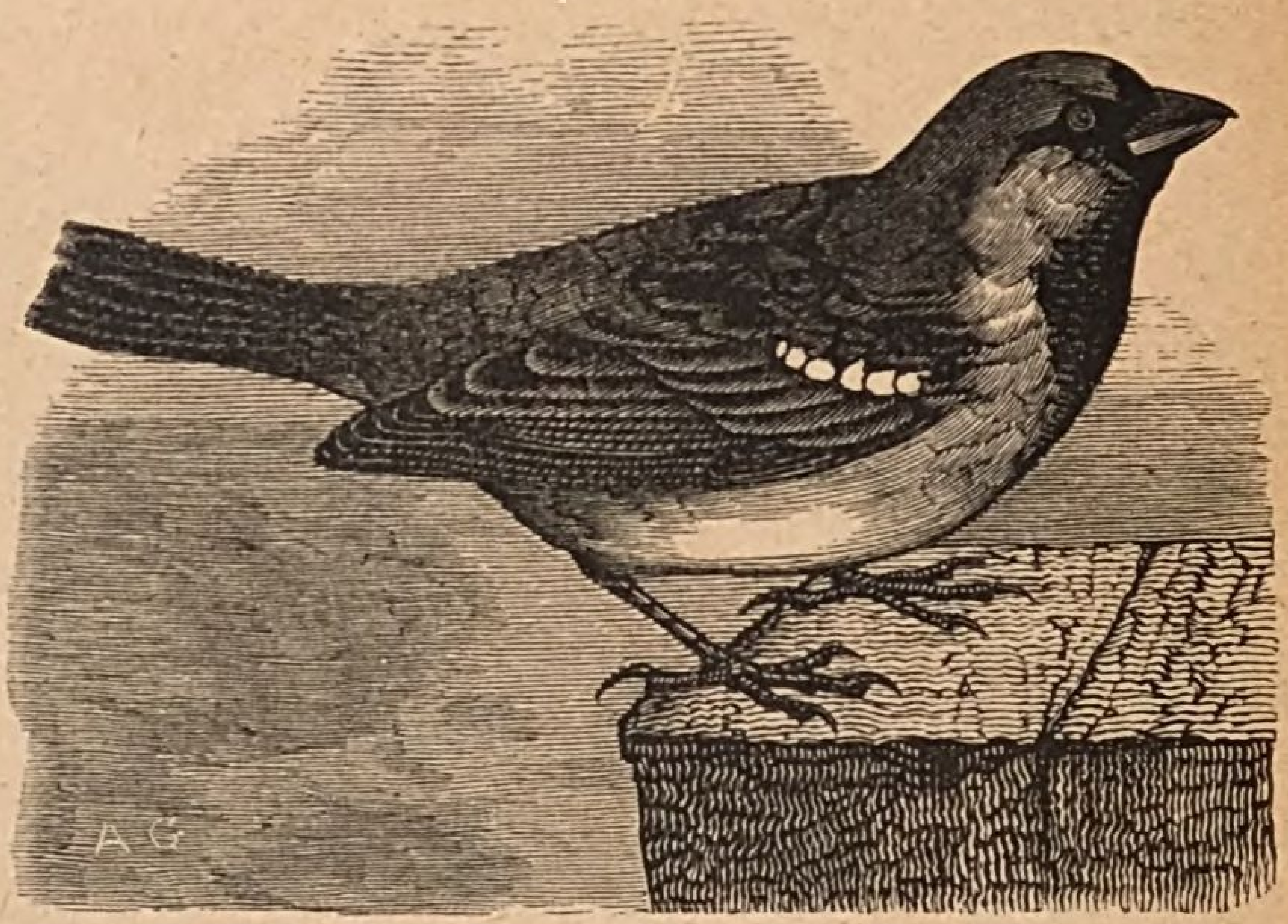
3. a. Das **Rotkehlchen** ist olivenbraun, Kehle und Brust sind rotgelb. — b. Der **Zaunkönig** ist sehr klein, rotbraun und dunkler gewellt. — c. Die **Schwarzdrossel** oder Amsel ist schwarz, mit gelbem Schnabel; sie singt sehr schön. — d. Der **Krammetsvogel** ist eine Drossel, erdrosselt sich in den gelegten Schlingen; braun und grau; wird gegessen. — e. Die weiße **Bachstelze**, bläulich weiß und schwarz gefärbt, hat einen äußerst schlank gebauten Körper. Sie befreundet sich mit dem Menschen und siedelt sich gern in der Nähe seiner Wohnung und beim Wasser an.

4. a. Der **Sperling** ist der verbreitetste Vogel unsrer Gegend; man findet ihn stets in der Nähe menschlicher Wohnungen, wo er sich in den Gärten durch Insektenvertilgung nützlich macht. Er ist zwar ein Singvogel; aber er giebt sich nicht die geringste Mühe, ordentlich zu singen. — Seine Größe beträgt ungefähr 15 und seine Flügelspannung 25 cm; er ist also nur klein, aber kräftig und gedrungen. Die Grundfarbe des Gefieders bildet ein schmutziges Grau, welches auf den Flügeln ins Bräunliche übergeht und durch dunklere Flecken unterbrochen wird; auch der Kopf ist an der Ober-

seite braungefärbt, und einige sind an der Kehle durch schwarze Flecken und auf den Flügeln durch weiße ausgezeichnet.

b. Die Augen sehen sehr scharf und geben ihm ein kluges Aussehen. — Der Schnabel besitzt eine kurz-kegelförmige Gestalt. — Die Füße sind kurz und mit 4 Zehen versehen, von denen 3 nach vorn gerichtet sind; sie tragen gebogene Krallen. — Der Gang des Sperlings ist ein Hüpfen, welches er sehr gewandt ausführt; aber sein Flug erscheint wenig geschickt. Er fliegt weder gern hoch, noch weit.

Fig. 24.



Der Haussperling.

c. Dreimal im Jahre nisten die Sperlinge, u. darum ist ihre Vermehrung eine sehr starke. Der Bau des Nestes ist kunstlos; Strohhalme, Heu, Werg, Läppchen, Fäden, Wolle, Haare und Federn werden in großer Menge herbeigetragen und durch einander gepackt, nur die innere Höhlung wird gut gerundet und weich ausgefüttert. Die Brütezeit dauert 14 Tage, und die Jungen, welche, anfangs sehr klein, nackt und blind, aber außerordentlich freßbegierig sind, werden von den alten Sperlingen mehrere Wochen hindurch gefüttert. In dieser Zeit suchen sie viele Raupen, und nur wenn sie dieselben nicht mehr finden können, füttern sie ihre Brut mit Körnern, welche im Kropfe vorgeweicht werden.

d. Da die Sperlinge sowohl von Sämereien als von Insekten leben, ihre Nahrung also sowohl im Winter als im Sommer finden, so ziehen sie nicht in fremde Länder, sondern bleiben als Standvögel an demselben Ort. — Ob der Nutzen des Sperlings den Schaden überwiegt, oder ob es sich umgekehrt verhält, das läßt sich allgemein nicht sagen, sondern das richtet sich nach Zeit und Ort; aber im Frühjahr ist er entschieden nur nützlich, und wo er im Sommer und Herbst durch zu zahlreiches Auftreten schädlich wird, da giebt es Mittel genug zur Verminderung. Es steht eben mit ihm, wie mit dem Maulwurf; einige rühmen den Nutzen, andere beklagen den Schaden.

5. Die **Feldlerche** ist ein weit verbreiteter und beliebter Singvogel. Ihr Federkleid ist grau und weiß, mit dunkelbraunen Flecken. Sie hält sich viel auf der Erde auf, singt beim Fliegen wundervolle, trillernde Melodien, frißt allerlei Insekten, Käfer, Schmetterlinge, Heuschrecken, Spinnen, auch Körner. Im Herbste zieht sie in wärmere Länder, und auf dieser Reise werden viele gefangen, getötet und verspeist; Leipziger Lerchen.

6. a. Der **Kirschfink** ist grau oder braun, am Kopfe gelblich und auf den Flügeln stahlblau. — b. Der **Kanarienvogel** ist fast ganz grün, mit gelblichem Schimmer, bei uns in der Gefangenschaft mehr oder weniger gelb. Er stammt von den kanarischen Inseln und ist wegen seines angenehmen Gesanges ein beliebter Stubenvogel; frißt allerlei Sämereien und braucht täglich frisches

Wasser. Das Bauer muß oft gereinigt und der Boden mit feuchtem Sand bestreut werden. — c. Die **Kohlmeise** ist ein kleiner, lebhafter, listiger, mutiger, zanksüchtiger und räuberischer Vogel von dunkelgrauer Färbung mit schwarzem Kopf, weißen Wangen, gelblichem Bauche und schwarzen Längsstreifen. Man unterscheidet Blaumeisen, Bartmeisen, Haubenmeisen.

7. a. Die **Elster** hat weiße Bauch- und Schulterfedern und einen Keilschwanz. Sie frißt Mäuse, junge Vögel und Insekten, ist listig und diebisch. — b. Die **Nebelkrähe** ist aschgrau, Kopf, Flügel und Schwanz tiefschwarz; kommt im Winter aus dem Norden zu uns. Die **Saatkrähe** ist schwarz, bläulich und grün schillernd. Die **Dohle** ist grauschwarz; Scheitel, Rücken, Flügel und Schwanz tiefschwarz. Alle drei werden durch eifrige Vertilgung von Insektenlarven aller Art sehr nützlich. — c. Der **Rabe** ist etwa $^1/_2$ m lang, einfarbig schwarz, mit stahlblauem Schimmer. Er lebt wohl in der ganzen Welt als Strich- oder Standvogel und frißt alles Genießbare, vorzüglich gern Aas (Rabenstein), ist räuberisch und listig. Durch Vertilgung vieler Regenwürmer, Schnecken, Mäuse und Insekten wird er nützlich.

8. Der gemeine **Wiedehopf** ist sehr bunt; Kopf, Hals, Brust und Holle sind rotgelb; auf dem Rücken ist er rötlich und unten weißlich; viele Federchen sind prächtig blau und schwarz. Er frißt Insekten, wirft sie aber erst in die Höhe und fängt sie mit aufgesperrtem Schnabel; wegen seines üblen Geruchs ist er sprichwörtlich.

9. Die **Hausschwalbe** hat lange, schmale, spitze Flügel, kurze Füße und einen langen, gabelförmigen Schwanz. Das Gefieder ist oben schwarzblau, unten weiß und dicht anliegend. Sie lebt in Europa, Asien und Nordafrika, verläßt uns im Herbste, fliegt sehr geschickt und zwitschert, ist gesellig und friedlich, baut künstliche Nester aus Erdklümpchen und nützt durch Vertilgung vieler, lästiger Insekten, die sie im Fluge erhascht.

Fig. 25.



Die Hausschwalbe am Nest.

## § 20. 4. Ordnung: Die Girrvögel.

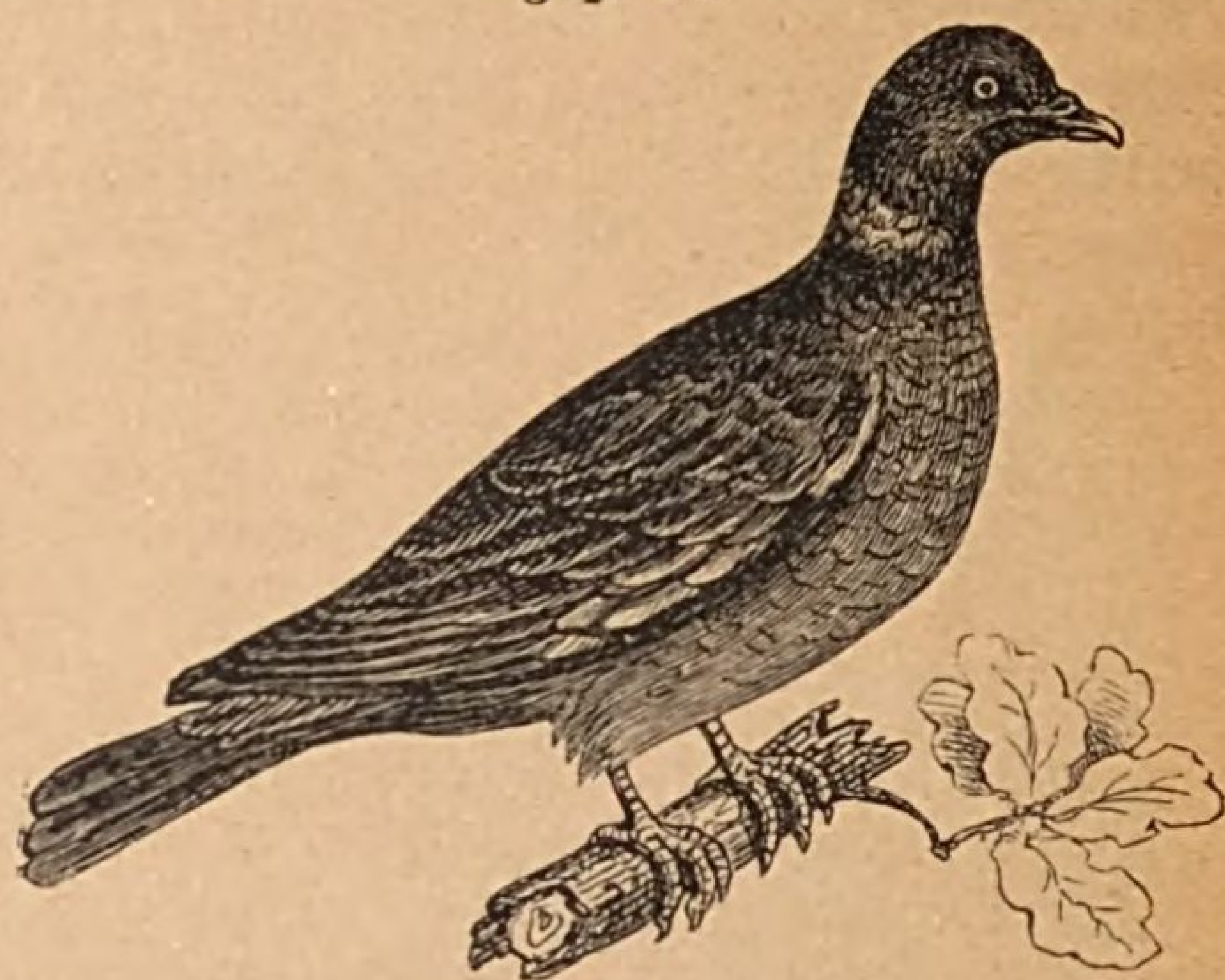
Einzelbild: Die Haustaube, Nr. 2, Seite 39.

1. Ihr Schnabel ist gerade, am Grunde weich, an der Spitze etwas aufgetrieben und schwachhakig. Sie haben lange Flügel, kurze Beine und Spaltfüße. Ihr Flug ist schnell und gewandt. Sie nisten auf Bäumen und am Boden und ätzen ihre Jungen, welche anfangs hilflos, nackt und blind sind. Ihre Nahrung besteht in allerlei Sämereien. Hierher gehören nur die Tauben: die Haus- oder Feldtaube, die Ringel-, Hohl-, Felsen-, Turtel-, Lach- und Wandertaube.

2. a. Die **Haustaube** ist der Liebling vieler Menschen, das Sinnbild der Friedfertigkeit und Unschuld. Sie stammt von der wilden Taube, welche sich noch in Südeuropa und Nordafrika sehr zahlreich findet, und wird in sehr verschiedenen Abarten als Haus-

tier gehalten. Ihre Körperlänge beträgt ungefähr 25 cm und die Flügelspannung etwa doppelt soviel. Der Rumpf ist gestreckt, der Kopf klein, der Schnabel am Grunde weich, und der Kropf sehr ausdehnbar. Die Flügel sind lang und spitz, die Füße kurz und mit 4 freien Zehen versehen, von denen drei nach vorn gerichtet sind. Die Farbe des Gefieders läßt sich schwer bestimmen, da die große Zahl der Abarten einen sehr großen Wechsel bietet; weniger abweichende Arten sind in der Regel bläulich gefärbt, auf den Flügeln mit zwei schwarzen Querbinden versehen und am Halse metallisch-grün oder rötlich glänzend. Die kleinen Augen werden von häutigen Ringen umgeben. Die Stimme der Taube bezeichnet man als ein „Girren".

Fig. 26.



Die Haustaube.

b. Die Nahrung der Tauben besteht in allerlei Sämereien, besonders in Erbsen, Linsen und Getreidekörnern. Diese Körner verschlucken sie ganz, sammeln sie aber zunächst im Kropfe an, wo sie erweicht werden; dann erst gelangen sie in den Magen. Sie trinken sehr oft, und das geschieht in ganz anderer Weise, als bei den übrigen Vögeln; sie stecken den Schnabel tief hinein ins Wasser, verschließen die Nasenlöcher in eigentümlicher Weise und saugen dann das Wasser ein. — Der hauptsächlichste Nutzen, den die Tauben gewähren, besteht darin, daß sie sehr schmackhaftes Fleisch liefern. Von der großen Anhänglichkeit an ihren Wohnort und von der Zutraulichkeit, mit der sie sich an den Menschen gewöhnen, macht man Gebrauch, indem man sie als „Brieftauben" zur Beförderung von kurzen Nachrichten verwendet.

3. Die **Ringeltaube**, vielfarbig, metallisch glänzend, mit weißem Halsringe, lebt in Europa wild. — Die **Hohltaube**, bläulich und schwarz gefleckt, nistet in hohlen Bäumen; Europa; vereinzelt. — Die **Felsentaube** lebt wild, häufig auf Inseln, nistet in Felsen, die Stammart der Haustauben, unter denen die Kropf-, Pfauen-, Möven-, Kapuziner-, Brieftaube ꝛc. besondere Spielarten sind. — Die **Turteltaube**, ein Zugvogel, nistet auf Bäumen, lebt in Wäldern Europas und Nordamerikas. — Die **Lachtaube**, gelblich, lebt in Afrika, Mittel- und Südasien. — Die **Wandertaube**, bläulich, findet sich in zahllosen Scharen in Nordamerika.

## § 21. 5. Ordnung: Die Scharrvögel.

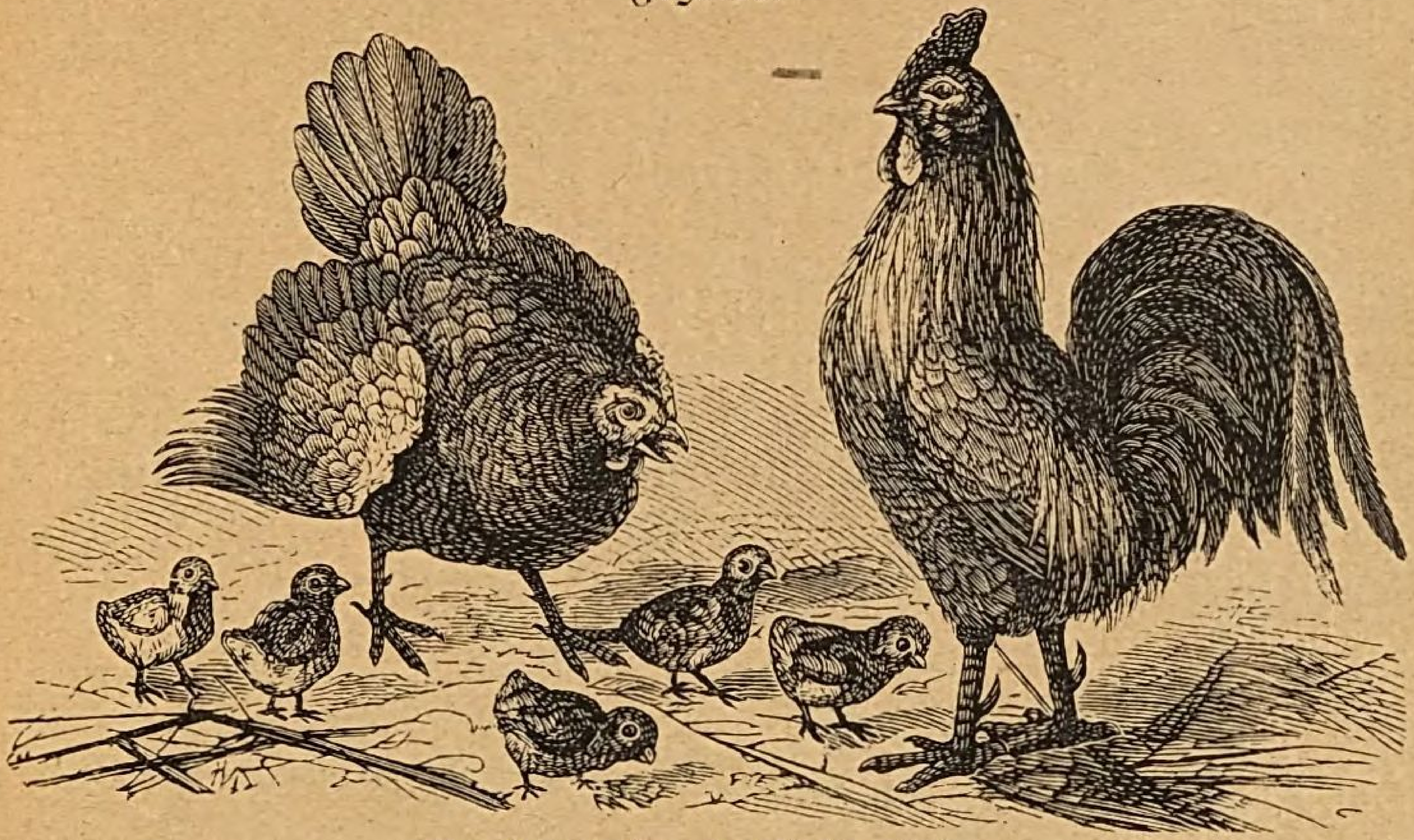
Einzelbild: Das Haushuhn, Nr. 2, Seite 41.

1. Es sind schwerfällige Erdvögel mit kurzem Schnabel, kräftigen Gangbeinen und stumpfen Krallen. Sie leben meist am Boden und suchen scharrend ihre Nahrung, die in Körnern, Grünfutter und niederen Tieren besteht. Viele sind Hausgeflügel und liefern Eier und wohlschmeckendes Fleisch. Es gehören hierher: das

Haushuhn (der Fasan, der Pfau), das Rebhuhn, die Wachtel u. a.

2. a. Das **Haushuhn** ist seit den ältesten Zeiten Haustier und nützt durch Eier und Fleisch. „Ein recht schöner und kühner Hahn ist unter allen Vögeln der interessanteste. Hoch trägt er sein gekröntes Haupt; nach allen Seiten spähen seine feurigen Augen; unvermutet überrascht ihn keine Gefahr, und jeder möchte er Trotz bieten.“

Fig. 27.



Der Haushahn und das Haushuhn.

b. Der Kopf ist klein und eiförmig. An ihm befinden sich die Augen, die Ohren, der Schnabel, und der Hahn zeichnet sich aus durch einen Kamm und durch fleischige Lappen an der Kehle. Die Ohren sind kleine, runde Öffnungen, an der Hinterseite des Kopfes; die Ohrmuschel fehlt. Der Nacken des Hahnes ist in der Regel mit schönen Federn geschmückt, und der Schwanz trägt schöne, sichelförmig gekrümmte Federn. Der Rumpf ist stark, die Flügel sind kurz und stark gerundet. Die Schenkel der Beine sind fast ganz versteckt. Der Fuß ist lang. Der beinartige Teil desselben, von dem Fersengelenk bis zu den Zehen, heißt Lauf. Oberhalb der Zehen besitzt der Hahn den Sporn, eine scharfe Hornspitze, welche zur Verteidigung dient.

c. Das junge Huhn entwickelt sich aus dem Ei. Das Hühnerei besitzt eine harte Schale und eine eigentümlich runde Gestalt. Es enthält das Eiweiß und das Eidotter, und an dem stärkeren Ende befindet sich im Innern ein Hohlraum, welcher Luft enthält, diese Luft verbraucht das junge Tierchen zuerst; später erhält es die Atmungsluft durch haarfeine Röhrchen von außen her. — In einem bestimmten Teile des Dotters befindet sich der Keim zu dem neuen Tierchen: das Embryo. — Das Embryo erscheint als ein ganz zartes Bläschen; in ihm schlummert das Leben; aber es regt sich erst, wenn das Ei längere Zeit allmählich erwärmt worden ist, wie es durch das Brüten geschieht. In drei Wochen ist das junge Huhn entwickelt; dann zersprengt es die Schale und kommt daraus hervor. Es ist anfangs mit wolligem Flaum bedeckt, kann aber sogleich laufen, verläßt sofort das Nest und folgt der alten Henne. Diese, nach den eigentümlichen Locktönen „Glucke“ genannt, führt die Küchlein, zeigt ihnen das Futter, lehrt sie das Scharren, schützt sie vor Gefahren, verteidigt sie in der Not und sammelt sie unter die Flügel.

3. a. Der gemeine **Fasan** hat nackte Wangen, aber keinen Hautkamm und keine Kehlklappen; die Schwanzfedern sind sehr stark verlängert. Er stammt

aus Westasien; in Europa seit alten Zeiten. — b. Der **Pfau** hat auf dem Kopfe einen Federbusch und im Schwanze sehr lange Federn mit prächtigen Augenzeichnungen, letztere kann er aufrichten und radförmig ausbreiten. In Indien lebt er wild.

4. a. Das **Rebhuhn** ist im allgemeinen dunkel und heller grau, aber in Größe und Färbung sehr veränderlich. Es streift familienweise in den Feldern umher, läuft sehr schnell und wird seines Fleisches wegen gejagt. — b. Die **Wachtel** hält sich in Getreidefeldern und frißt Sämereien und Insekten. Im Herbste ziehen die Wachteln in ungeheurer Menge nach Ägypten und Syrien. Wachtelschlag. — c. In den Wäldern finden sich hin und wieder der Auerhahn, das Birkhuhn, Haselhuhn ꝛc.

## § 22. 6. Ordnung: **Die Laufvögel.**

Einzelbild: Der Strauß, Nr. 2, Seite 42.

1. Es sind Erdvögel, mit verkümmerten oder stumpfen, gewölbten Flügeln, starken Beinen und Lauffüßen. Zu ihnen gehören der Strauß und die Trappe.

2. a. Der **Strauß** lebt in Afrika und wird zum Unterschiede von ähnlichen Vögeln in Asien, Amerika und Australien „afrikanischer Strauß" genannt; er ist der größte und schwerste aller lebenden Vögel: über 2 m hoch und 1—1½ Zentner schwer.

b. Der Kopf, der Hals und die Beine sind nur spärlich mit haarförmigen Federn bekleidet, der Rumpf ist ziemlich dicht befiedert: aber den Federn des Straußes fehlt der feste Zusammenhang. Schwungfedern in den Flügeln besitzt der Strauß gleichfalls nicht, sondern die an Stelle derselben vorhandenen Federn sind schlaff, weich u. herabhängend; die Federn des Schwanzes sind ähnlich. Kopf, Hals u. Schenkel (die unbefiederten Stellen) sind rötlich, die Federn des

Fig. 28.



Der afrikanische Strauß.

Rumpfes entweder schwarz oder braungrau und die Flügel- und Schwanzfedern in ersterem Falle blendendweiß, in letzterem grauweiß.

c. Der Rumpf ist kräftig, der Hals dünn und nahezu 1 m lang, der Kopf klein und der Schnabel breit. Ungefähr in der Mitte des Oberschnabels befinden sich die Nasenlöcher. Die Augen erscheinen verhältnismäßig groß, und die Ohröffnungen liegen am hinteren Teile des Kopfes. Die Beine sind sehr lang und kräftig, und mit großen Schuppen und Schildern bekleidet. Die Füße haben nur zwei Zehen, welche nach vorn gerichtet sind; die größere derselben trägt einen breiten, starken Nagel. Solche Füße nennt man Lauffüße.

d. Der Strauß ist ein Wüstenvogel, hält sich aber stets in Gegenden, in welchen Wasser zu finden ist. In der Regel leben die Strauße in kleinen Herden zusammen. Sie nähren sich von Gras, Kräutern und Sämereien, aber auch kleine Tierchen sind vor ihnen nicht sicher; ja sogar unverdauliche Körper, namentlich glänzende Stücke, verschlingen sie, und Trinkwasser gebrauchen sie in großer Menge. — Ein Straußenei ist ungefähr so groß, wie ein Kinderkopf. In der Regel legen mehrere Strauße ihre Eier in ein gemeinsames Nest, welches aus einer Vertiefung im Erdboden besteht. Am Tage werden die Eier oft lange Zeit der Sonnenwärme überlassen, nachts aber stets bebrütet. — Der Strauß kann nicht fliegen, aber er läuft schneller, als ein Pferd, doch ermüdet er eher und wird deshalb mit Pferden gejagt. Man verfolgt sie der Federn wegen, welche zu Schmuckgegenständen verwendet und meist sehr teuer bezahlt werden.

e. Der amerikanische Strauß oder Nandu ist grau, kleiner, hat drei Zehen und lebt in den Pampas am La Plata. — Der australische Strauß ist der Emu.

3. Die **Trappe** ist grau, rostfarben und schwarz und etwa so groß wie ein Puter. Sie lebt in offenen Gegenden Mittel- und Südeuropas als Strichvogel, frißt meist grünes Kraut und ist sehr scheu.

## § 23. 7. Ordnung: **Die Watvögel.**

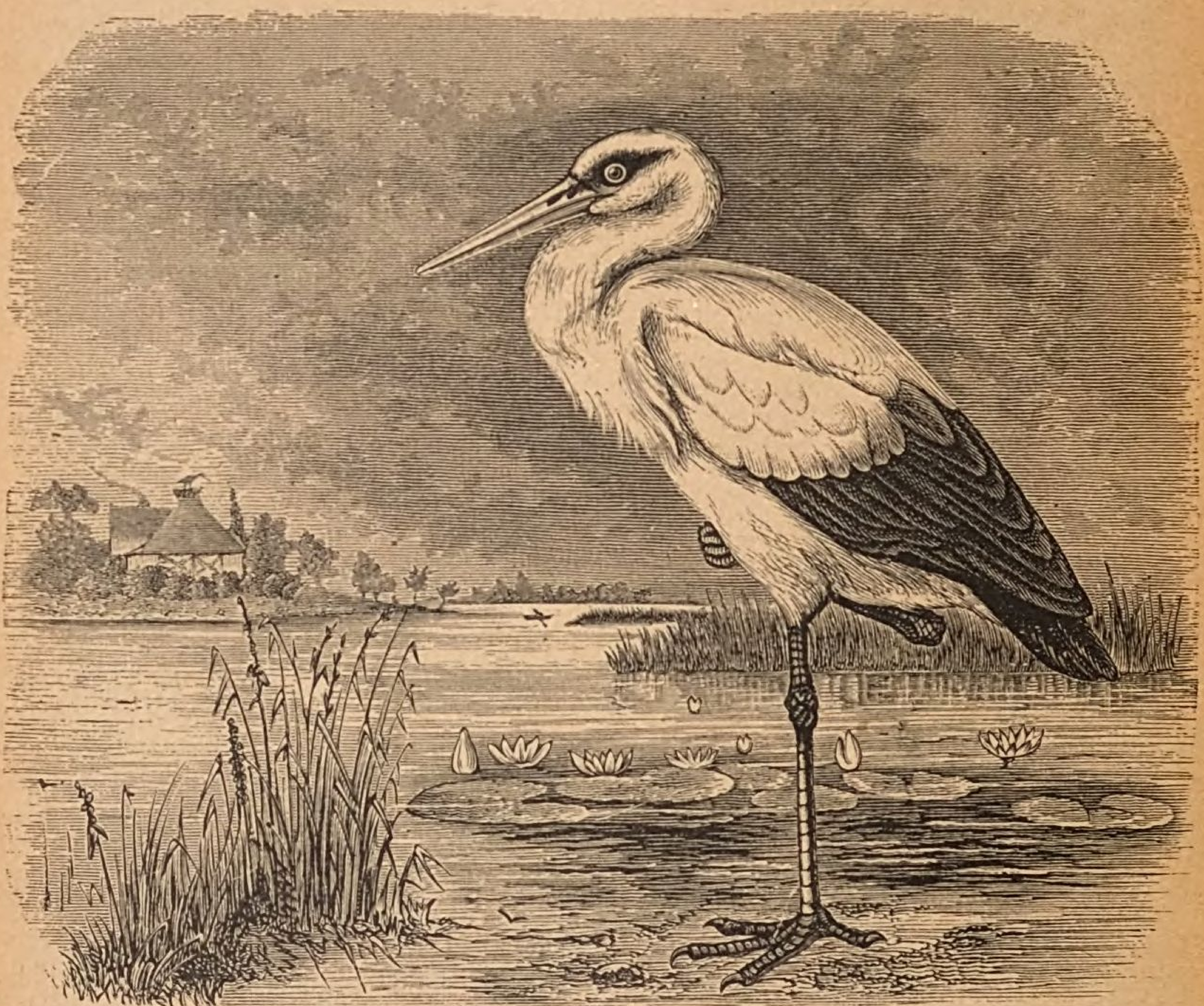
Einzelbild: Der Storch, Nr. 2, Seite 43.

1. Sumpfvögel, mit meist langem Hals und mit Watbeinen. Ihr Körper ist seitlich zusammengedrückt, und die Zehen sind am Grunde durch eine Haut verbunden oder lappig umsäumt. Sie leben überall in den kälteren Gegenden, jedoch nur als Zugvögel. Zu ihnen gehören: der Storch, der Fischreiher, der Kiebitz, die Schnepfe, das Wasserhuhn, der Kranich u. a.

2. a. Der **Storch** ist ein sehr großer Sumpfvogel, er watet auch wohl ins Wasser hinein, aber er schwimmt nicht. Sein Nest baut er gern in der Nähe menschlicher Wohnungen. Er nährt sich hauptsächlich von Fröschen, Eidechsen, Blindschleichen, Schlangen, kleinen Fischen und jungen Vögeln, also von solchen Tieren, welche nur nützlich sind, und ist sonach schädlich, aber seine ungewöhnliche Größe und vor allem seine regelmäßige Wiederkehr zum Beginn des Frühlings machen ihn sehr beliebt. Vergl. Fig. 29, S. 44.

b. Die Höhe des Storches beträgt ungefähr 1 m, die Flügelspannung aber über 2 m, und drei Teile seines Körpers fallen durch ihre Länge auf: der Schnabel, der Hals und die Beine. Die Farbe des Gefieders ist weiß, nur die Flügel sind schwarz. Der Rumpf ist gestreckt und seitlich etwas zusammengedrückt. Der Hals ist lang und sehr biegsam, der Kopf klein und rund, der Schnabel 15—20 cm lang, zinnoberrot, gerade, spitz und an den Rändern scharf; am Grunde des Oberschnabels sitzen die Nasenlöcher. Durch heftiges Zusammenschlagen der beiden Schnabelhälften (indem der Unterschnabel gegen den Oberschnabel bewegt wird) entsteht das laute Klappern, von welchem er den Namen Klapperstorch erhalten hat.

Fig. 29.



Der weiße Storch.

e. Die **Beine** sind lang, dünn und rot, wie der Schnabel, und an den Füßen befinden sich vier Zehen, von denen drei nach vorn gerichtet, am Grunde durch eine kurze Haut verbunden und bis zur Spitze von Hautläppchen umgeben sind. Seiner langen Flügel wegen kann er von der Erde nicht gleich auffliegen, sondern er muß sich durch Hüpfen erst über den Boden erheben; dann streckt er die Beine nach hinten und bewegt sich mit langsamen Flügelschlägen durch die Luft. — Er liebt wasserreiche Gegenden, wo es reichlich Nahrung für ihn giebt, und da er sie im Herbst nicht mehr findet, so zieht er weit nach Süden: über das Mittelländische Meer nach Afrika. Die Reise unternehmen die Störche in großen Scharen. Im März kehren sie wieder nach Deutschland zurück, und es ist wundersam, daß die alten Störche stets ihr Nest wieder finden, welches sie auch wieder einnehmen und als ihr Eigentum gegen jeden Eindringling auf Tod und Leben verteidigen.

3. Der **Fischreiher** hat einen kurz-befiederten Hals und an der Brust lange, zugespitzte Federn, den Reiherbüschel. Er kann den Hals zusammenlegen, so daß der Kopf auf den Schultern ruht, steht am Wasser und im Wasser und lauert auf seine Beute, die er durch blitzschnelles Vorschießen des langen Halses erhascht.

4. Der **Kiebitz** ist etwa so groß wie eine Taube, oben bronzefarben, an der **Brust** schwarz, am **Bauche** weiß; er hat eine schwarze Holle auf dem Scheitel, einen langen **Schnabel** und dünne **Watbeine** (außer dem Laufe ist auch ein Teil des Unterschenkels unbefiedert). Er lebt auf sumpfigen Wiesen, ist schlau, munter und beständig in Bewegung, frißt Insekten, Würmer und Weichtiere, zieht im Herbste nach wärmeren Gegenden und kommt im März wieder zu uns. Die Kiebitzeier gelten als Delikatesse; sie sind größer als Tauben-eier, olivenfarbig und schwarz gefleckt.

5. Die **Sumpf-Schnepfe** oder Bekassine ist so groß, wie eine Drossel, mehr Nacht- als Tagvogel. Gefieder bunt, grau und braunfleckig. Sie lebt in moorigen, sumpfigen Niederungen, ist aber bei uns nur ein Zugvogel, welcher im Herbst und Frühjahr als geschätztes Wild erlegt wird. — 6. Das **Wasserhuhn** lebt fast wie ein Schwimmvogel, in Europa, Asien, Afrika und Australien. Der Schnabel ist kegelförmig, die Stirnplatte weiß, das Gefieder schwarz. An den Zehen hat jedes Glied Schwimmlappen. Es nistet im Schilf und legt viele Eier. — 7. Der **Kranich** ist storchähnlich, aber aschgrau, am Kopfe nur mit Borsten spärlich befiedert und am hinteren Körperteile mit gekräuselten Federn bedeckt. Er nistet in sumpfigen, bewachsenen Niederungen und ist bei uns Zugvogel, der in größeren Gesellschaften pflugscharähnliche Züge bildet.

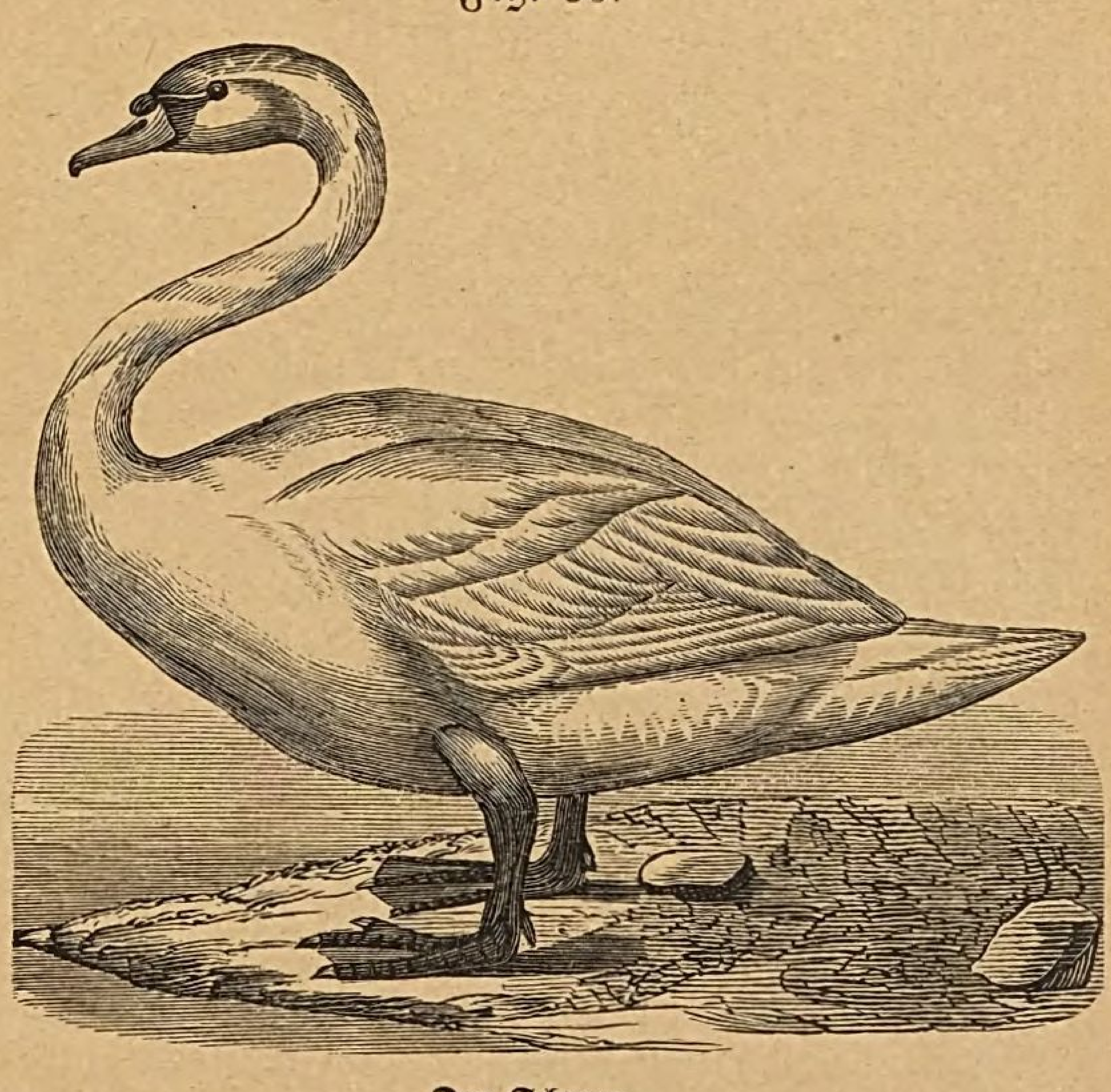
## § 24. 8. Ordnung: **Die Schwimmvögel.**

[Einzelbild: Der Schwan, Nr. 2, Seite 45.

1. Es sind Wasservögel mit dichtem Gefieder, kurzen Beinen und Schwimm- oder Ruderfüßen. Ihr Körper ist kahnartig gestaltet (von oben nach unten zusammengedrückt), und die Beine stehen in der Regel weit nach hinten. Sie nützen den Menschen durch Fleisch, Eier und Federn. Zu ihnen gehören der Schwan, die Gans, die Ente, die Möwe, die Sturmschwalbe, die Taucher, Alken und Pinguine.

2. a. Der **Schwan** ist ein Schwimmvogel; er lebt wild auf den Seen und Flüssen Mittel- und Nordeuropas und zieht im Herbste nach Süden, um dort zu überwintern; in Deutschland findet er sich häufig gezähmt. Er nützt besonders durch seine schönen Federn und bildet eine Zierde unsrer Gewässer, namentlich der Teiche und Seen in Parkanlagen und der Flüsse großer Städte; wohl 2000 Schwäne finden sich auf der mittleren Havel, ober- und unterhalb Potsdams.

Fig. 30.



Der Schwan.

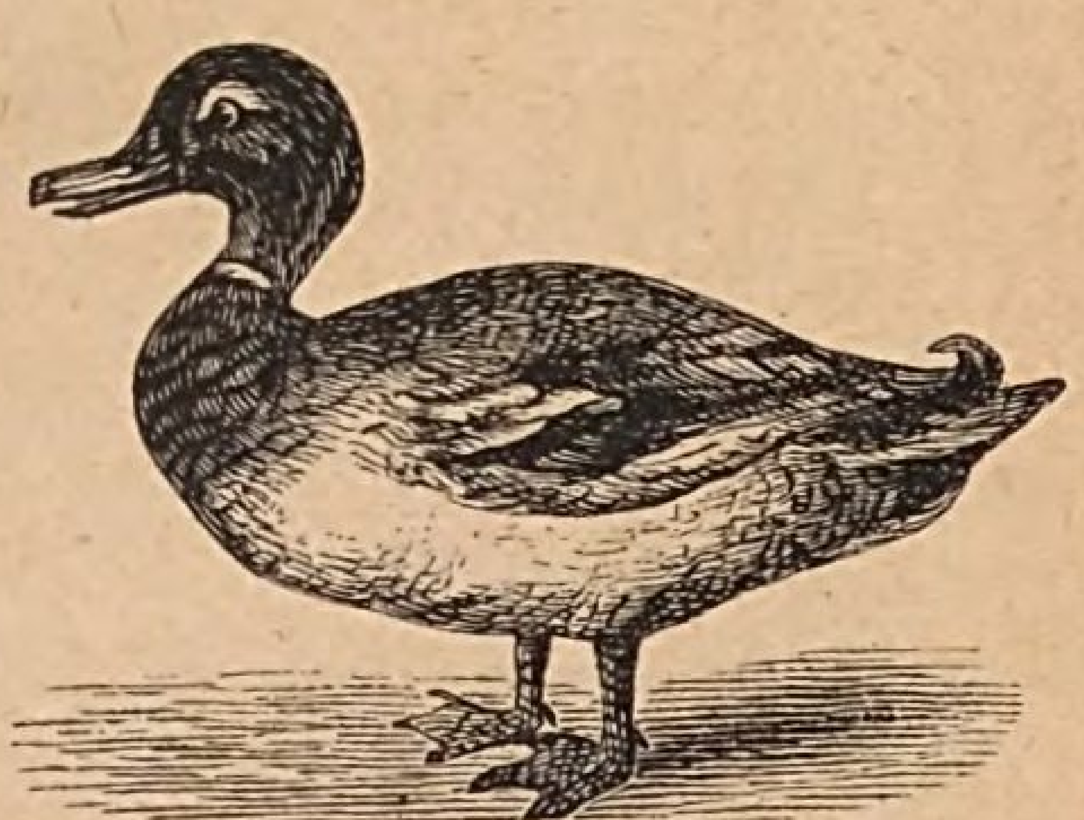
b. Seine Größe beträgt über 1 m und seine Flügelspannung mehr als 2 m. Das Gefieder ist ungemein dicht, im Alter blendend weiß, in der Jugend grauweiß, die Dunen sind vortreffliche Bettfedern. Der Rumpf ist gestreckt, etwas breiter als hoch und darum gut geeignet zur

Bewegung auf dem Wasser. — Der Hals ist lang und schön gebogen, der Kopf verhältnismäßig klein, der Schnabel gleichmäßig breit, gelb gefärbt und am Grunde mit einem schwarzen Höcker versehen; daher der Name Höckerschwan. — Er kann sehr gut fliegen; aber sein Gang ist schwerfällig und wackelig, weil seine Beine weit hinten am Körper sitzen. Desto anmutiger schwimmt er. Seine Füße besitzen eine Schwimmhaut zwischen den Zehen.

c. Das Nest baut er im Schilfe aus Blättern, Rohr und anderen Uferpflanzen und füttert es mit weichen Federn aus. Die Brütezeit dauert 5 Wochen. Die jungen Schwäne sehen grauweiß aus; sie verlassen bald das Nest, suchen es aber abends unter Führung der alten wieder auf. Ihre Nahrung besteht in allerlei Wasserpflanzen und kleinen Wassertieren, welche sie entweder auf dem Wasser erhaschen oder vermittelst des langen Halses tief im Wasser suchen; dabei tauchen sie aber nicht unter. — d. Die nächsten **Verwandten** des Höckerschwans sind der schwarzhalsige Schwan Südamerikas, der Singschwan, welcher einzelne musikalische Töne hervorbringen kann, und der rosafarbene Stelzenschwan oder Flamingo.

3. a. Die **Hausgans** stammt von der wilden Gans. Sie hat einen dicken, eiförmigen Körper, einen langen, sehr beweglichen Hals, einen breiten, orangegelben Schnabel mit gezähmtem Rande, lange Flügel und kurze, fleischfarbene Beine mit Schwimmfüßen (3 Zehen durch eine Schwimmhaut verbunden, die Hinterzehe frei) und ein dichtes Gefieder mit vielen weißen Flaumfedern. Sie schwimmt gern und nährt sich von Tierchen aller Art, von Sämereien und weichen Pflanzenteilen, nützt durch Eier, Fett, Fleisch und Federn und wird überall als Haustier gehalten, wo man sich der Federbetten bedient. Dummheit sprichwörtlich. Gänserupfen; Gänsestopfen. — b. Die **Wildgans**, Stammart der Hausgans, ist grau und nistet an manchen Stellen Deutschlands. Zug in schrägen Reihen.

Fig. 31.



Die Ente.

4. Die wilde **Ente** ähnelt der Gans, ist aber viel kleiner und hat einen langen, breiten, flachgewölbten, zähnigen Schnabel, ziemlich lange Flügel, kurze, orangegelbe Läufe und Schwimmfüße. Das Gefieder, meist gelblich-aschgrau, am Kopf und Hals glänzend, hat bei einigen in der Mitte des Schwanzes vier aufwärts gekrümmte Federn und auf jedem Flügel einen grünblauen, weiß und schwarz eingefaßten Spiegel. Sie lebt auf der ganzen nördlichen Halbkugel, frißt alles Genießbare, geht watschelnd, fliegt, schwimmt, taucht gut und gründelt. Von ihr stammt unsere Hausente, die verschieden gefärbt ist und hauptsächlich durch Fleisch und Eier nützt.

5. Die **Lachmöwe**, Taubengröße, meist weiß, hat ihren Namen von dem Geschrei, das dem Lachen ähnlich sein soll, aber dem der Krähen eher zu vergleichen ist. Süßwasservogel Europas, Asiens und Afrikas, der in großer Menge an bewachsenen Ufern nistet. — 6. Die **Sturmschwalbe** (St. Petersvogel) ist schwalbenartig, folgt den Schiffen, um in den aufgewühlten Wogen ihre Nahrung zu suchen, und berührt dabei oft wie laufend den Meeresspiegel. — 7. Die **Taucher** besitzen nur kurze Flügel, einen langen Hals und einen geraden, spitzen Schnabel; sie fliegen ungern, gehen selten, rudern nur mit den Beinen. Sie leben meist im Süßwasser. — Die **Alken** sind nordische Vögel mit kurzen Flügeln und weit nach hinten gerückten Beinen. Hauptnahrung vieler Nordländer. — 8. Die **Pinguine** schwimmen fast mit dem ganzen Rumpfe untergetaucht; finden sich auf dem Meere in großen Scharen.

## § 25. III. Klasse: **Die Reptilien oder Kriechtiere.**

Vorangegangen sind Betrachtungen einzelner Reptilien und der wichtigsten Gruppen.

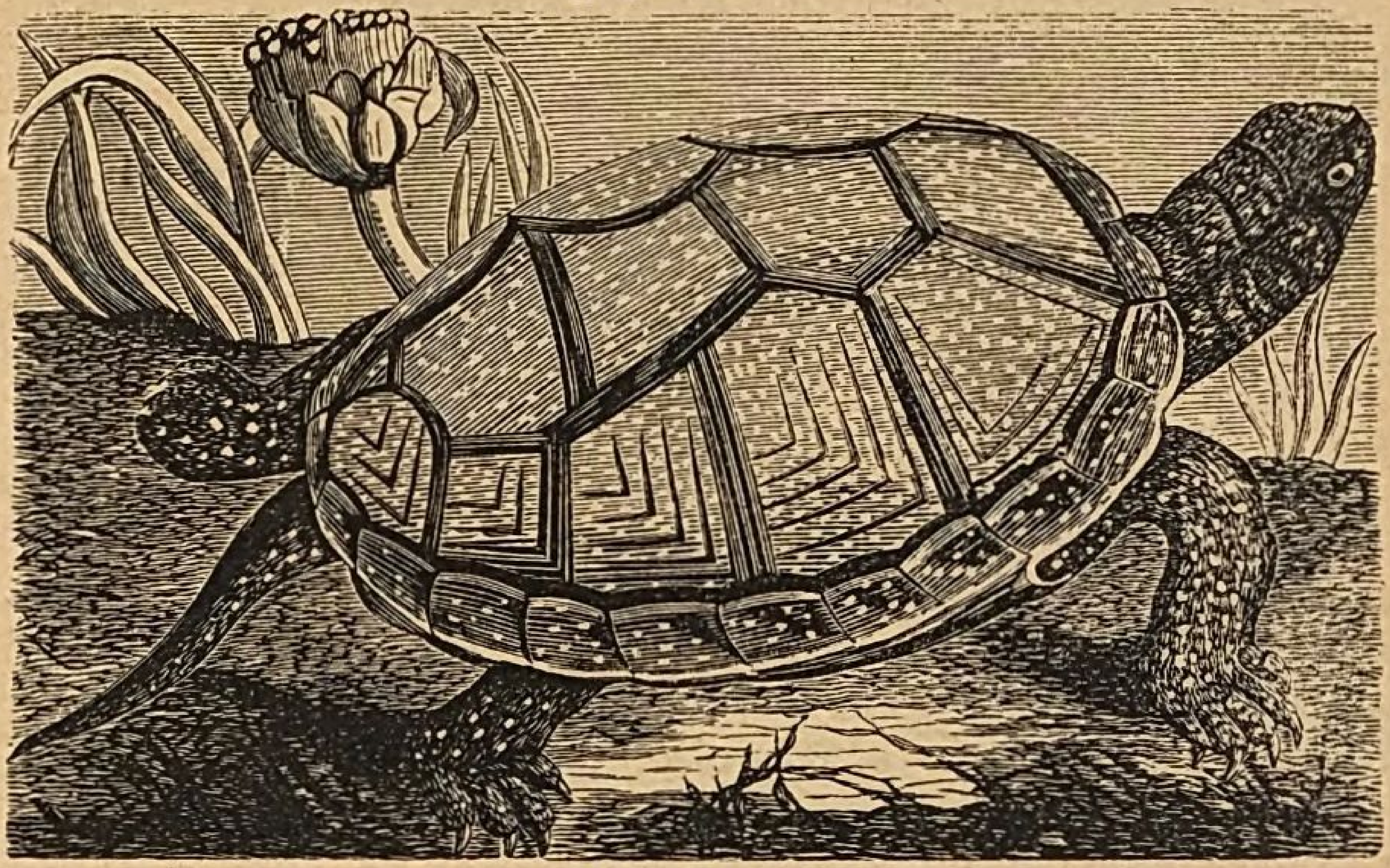
Die Reptilien sind Wirbeltiere, welche rotes, **kaltes** Blut haben, durch Lungen atmen und weichschalige Eier legen, welche sie nicht ausbrüten. Ihr Körper ist mit Schuppen oder Schildern bedeckt und mit 4 Füßen versehen oder fußlos. Sie atmen langsam, können frische Luft sehr lange entbehren und gewaltsam getrennte Gliedmaßen wiedererzeugen. Ihr Nutzen besteht hauptsächlich darin, daß der größte Teil sich von Geschöpfen ernährt, welche uns schädlich werden. Einige liefern Stoff zu mancherlei Kunstsachen. Dagegen ist der Schaden der großen und giftigen sehr bedeutend. Die wichtigsten Ordnungen sind: die Schildkröten, Eidechsen, Schlangen.

## § 26. 1. Ordnung: **Die Schildkröten.**

Einzelbild: Die europäische Fluß-Schildkröte, Nr. 2, Seite 47.

**1.** Die Schildkröten haben einen rundlichen Körper, einen Knochenpanzer, unbewegliche Rippen, 4 Füße und statt der Zähne Hornschneiden auf den Kiefern. Ihre Nahrung besteht in Gräsern, Kräutern, Blättern und Früchten, in Kerbtieren, Schnecken und Würmern. Während des Winters und der Dürre fallen sie in Erstarrung. Im Frühling graben sie am Ufer Löcher in den Boden, legen in dieselben die Eier und decken sie mit Erde zu. Nach Wochen oder auch Monaten kriechen die Jungen aus der Erde hervor und wandern in der Regel ins Wasser. Zu ihnen gehören: die Fluß-Schildkröte und die Riesen-Schildkröte.

Fig. 32.



Die Fluß-Schildkröte.

**2.** a. Die **Fluß-Schildkröte** lebt in den Seen, Sümpfen und Flüssen Süd- und Mittel-Europas und wird deshalb auch europäische Fluß-Schildkröte genannt. Das Rumpf-Skelett bildet die äußere Hülle des Körpers, während das Knochengerüst des Halses, des Kopfes, der Gliedmaßen und des Schwanzes ein inneres ist. Dabei ist merkwürdig, daß Hals, Kopf, Gliedmaßen und Schwanz in den Knochenpanzer des Rumpfes zurückgezogen werden können.

b. In der Hauptform ist die Schildkröte länglich rund, oben stark gewölbt und unten flach. Bedeckt wird das äußere Skelett des Rumpfes von einer hautartigen Hornmasse, welche in Schilder geteilt ist. Der Kopf der Schildkröte ist klein, länglichrund, mit einer schuppigen, schwarzen Haut bekleidet und gelb gefleckt. Der Mund bildet einen kurzen dicken Schnabel; er besitzt weder Lippen noch Zähne, aber die Kiefer sind mit einem schneidenden Hornüberzug versehen. Der Oberkiefer trägt die Nasenlöcher. Die Augen stehen an den Seiten des Kopfes. Die Ohren liegen hinter den Augen; Ohrmuscheln fehlen. — Hals, Gliedmaßen und Schwanz sind in Bedeckung und Farbe dem Kopfe ähnlich. — Die Zehen sind durch eine Schwimmhaut verbunden und mit starken Krallen versehen; sonach sind sie zum Schwimmen und Gehen eingerichtet.

c. Die Größe der Fluß-Schildkröte beträgt 20—30 cm. Am Tage hält sie sich meist im Wasser auf; abends und nachts geht sie ans Ufer; beim Eintritt des Winters vergräbt sie sich im Schlamm der Gewässer und hält einen Winterschlaf. — Sie nährt sich von weichen Pflanzenstoffen, Wasserinsekten, kleinen Weichtieren und Fischen. — Ihre Vermehrung geschieht durch weichschalige Eier, welche die Größe von Taubeneiern besitzen, am Ufer in die Erde vergraben und durch die Sonnenwärme ausgebrütet werden. Die jungen Schildkröten, beim Auskriechen so groß wie ein Zehnpfennigstück, gehen sogleich ins Wasser und suchen Nahrung. Einen besonderen Nutzen gewähren die Fluß-Schildkröten nicht.

3. a. Die **Riesenschildkröte** wird $1\frac{1}{2}$—2 m lang, 1—$1\frac{1}{2}$ m breit und 6—7 Zentner schwer. Das Rückenschild ist flach gewölbt und bräunlich-grün von Farbe. Kopf und Füße können nicht zurückgezogen werden. Die Beine sind mit Schildern bedeckt, die Vorderbeine länger als die Hinterbeine, die Zehen unbeweglich und zu starken, flossenartigen Ruderfüßen verbunden. Sie findet sich an den Inseln und Küsten der heißen Zone, wo sie auf dem Grunde des Meeres in großen Trupps das Seegras abweidet. Sie liefert in Fleisch und Eiern eine wohlschmeckende Speise. — b. Die **Karett-Schildkröte** (eine andere Art) liefert das Schildpatt, d. s. die Hornplatten ihres Rückenpanzers.

## § 27. 2. Ordnung: Die Eidechsen.

Einzelbild: Die gemeine Eidechse, Nr. 2, Seite 48.

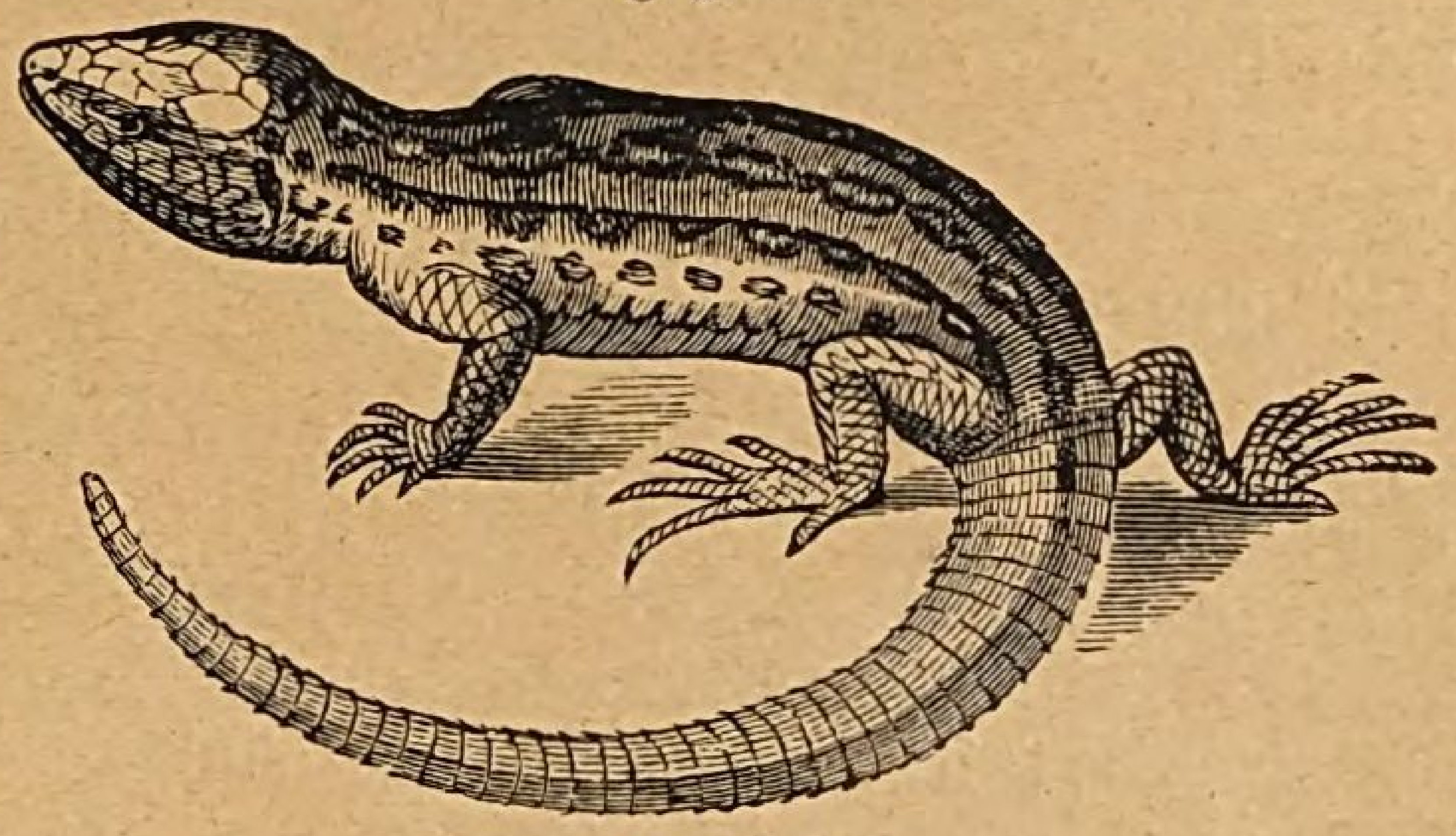
1. Ihr Körper ist gestreckt, bei einigen den Schlangen ähnlich. Die Haut ist in der Regel mit Schuppen bedeckt. Die größten und schönsten Arten leben in warmen Gegenden. Die meisten kriechen auf dem Boden und lieben trockene Stellen und Sonnenwärme. Sie sind ungefährlich und durch Vertilgung schädlicher, kleiner Tiere nützlich. Ihre Vermehrung geschieht durch Eier. Hierher gehören die Eidechse, die Blindschleiche und das Chamäleon.

2. a. Die **Eidechse** ist ein zierliches, flinkes Tierchen, welches gar keinen Schaden verursacht, wohl aber großen Nutzen gewährt, indem es allerlei kleinere, schädliche Tiere, namentlich Insekten, kleine Schnecken und Regenwürmer, verzehrt. Sie besitzt einen walzenförmigen, gestreckten Körper von 10 cm Länge und einen zugespitzten Schwanz, welcher ungefähr dieselbe Länge erreicht. Zur Bewegung dienen ihr vier kurze Füße, von denen ein jeder mit 5 Zehen und scharfen Krallen versehen ist.

b. Ihre Grundfarbe erscheint grau-grün; auf dem Rücken zieht sich ein schwarz-brauner Streifen hin, welcher kleine hellgelbe Flecken trägt. Die Seiten sind von grüner Farbe und schwarz gefleckt, die Unterseite ist grünlich oder weißlich. Die Hautbedeckung besteht in kleinen Hornplatten, welche auf dem Rücken, an den Seiten und am Schwanze mit ihren Rändern aufeinander

liegen und Schuppen genannt werden, an der Unterseite und am Kopfe aber so nebeneinander liegen, daß sich die Ränder nur berühren und deshalb als Schilder bezeichnet werden.

Fig. 33.



Die Eidechse.

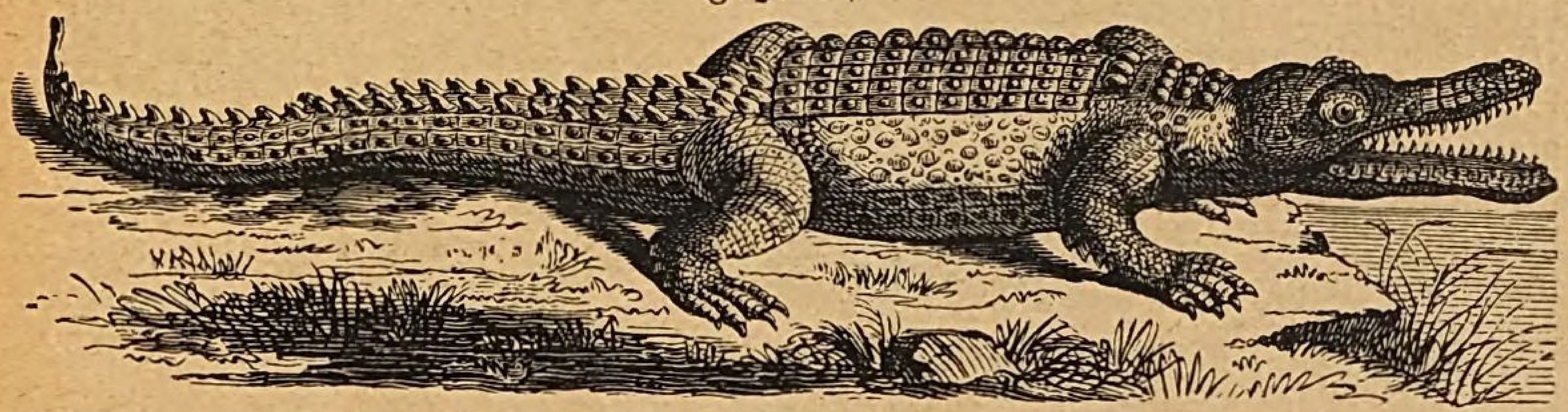
c. Der Mund ist tief gespalten und enthält sehr viele kleine Zähne; dieselben sitzen nicht nur auf den Kiefern, sondern auch am Gaumen, und sie dienen zum Festhalten der Beute. Die Zunge ist lang, vorstreckbar und an der Spitze tief gespalten (wie bei den Schlangen), so daß sie zweispitzig erscheint. An der Spitze des Oberkiefers befinden sich die Nasenlöcher. Die Augen sind klein, goldglänzend, mit Augenlidern und mit einer Nickhaut versehen. Die Ohren liegen an der Hinterseite des Kopfes; Ohrmuschel und Gehörgang fehlen.

d. Sie lebt an sonnigen Stellen, an Gebüschen, Waldrändern, Mauern, Zäunen und Hecken, wo sie geeignete Schlupfwinkel findet; sie entfernt sich nicht weit von ihrem ständigen Aufenthalte, macht sich aber mit ihrer Umgebung genau bekannt, um bei der geringsten Gefahr schnell einen Zufluchtsort zu finden. Ihre Vermehrung geschieht durch Eier. Dieselben sind etwa so groß, wie Sperlingseier, besitzen aber nicht eine harte Schale, sondern eine lederartige Haut; sie werden im Juni in eine kleine Erdhöhle gelegt; und im August oder September entschlüpfen daraus die jungen Tierchen, welche vom ersten Tage ihres Lebens an so beweglich sind, wie die alten. Im Herbste suchen sie Schlupfwinkel auf, um den Winterschlaf zu halten, aus welchem sie im Frühling wieder erwachen.

3. Die **Blindschleiche** hat einen walzenförmigen Körper ohne Füße. Sie ist mit glatten, glänzenden Schuppen besetzt, oben kupferbraun, unten schwärzlich. Ihre Augen sind ganz klein. Sie lebt in fast ganz Europa, namentlich unter Haselsträuchern (Haselwurm), legt dünnhäutige Eier, aus denen die Jungen sogleich auskriechen, ist ganz ungefährlich und durch Vertilgung vieler schädlicher Insekten, Schnecken und Regenwürmer nützlich.

4. Das **Chamäleon** hat ein widerliches Aussehen. Der Kopf ist helmförmig, der Schwanz dünn und lang und die Färbung sehr verschieden. Jedes Auge ist, unabhängig von den Bewegungen des andern, nach allen Richtungen hin wendbar. Die Farbe der Haut wechselt durch grün, grau, blau, rötlich, violett — in allen Abstufungen und oft willkürlich. Es bewohnt die wärmeren Gegenden der alten Welt, hält sich auf Bäumen auf, wo es durch Vorschnellen seiner sehr langen Zunge Insekten erhascht.

Fig. 34.



Das Nil-Krokodil.

5. Der Eidechse verwandt und ähnlich, aber viel größer, ist das **Nil-Krokodil.** Dasselbe wird gegen 9 m lang. Die Rückenschilder stehen in sechs Längsreihen. Die Schnauze ist breit, und die Zähne sind stark, aber

ungleich groß. Die Hinterfüße haben Schwimmhäute. Es lebt hauptsächlich im Nil und wurde von den alten Ägyptern göttlich verehrt. — In der Urzeit lebten sehr verschiedenartige und sonderbar gestaltete Reptilien, die zu den Krokodilen zu rechnen sind. Man findet versteinerte Gerippe solcher Tiere von riesenhafter Größe. (Vergl. Mineralogie, Seite 77 2c.)

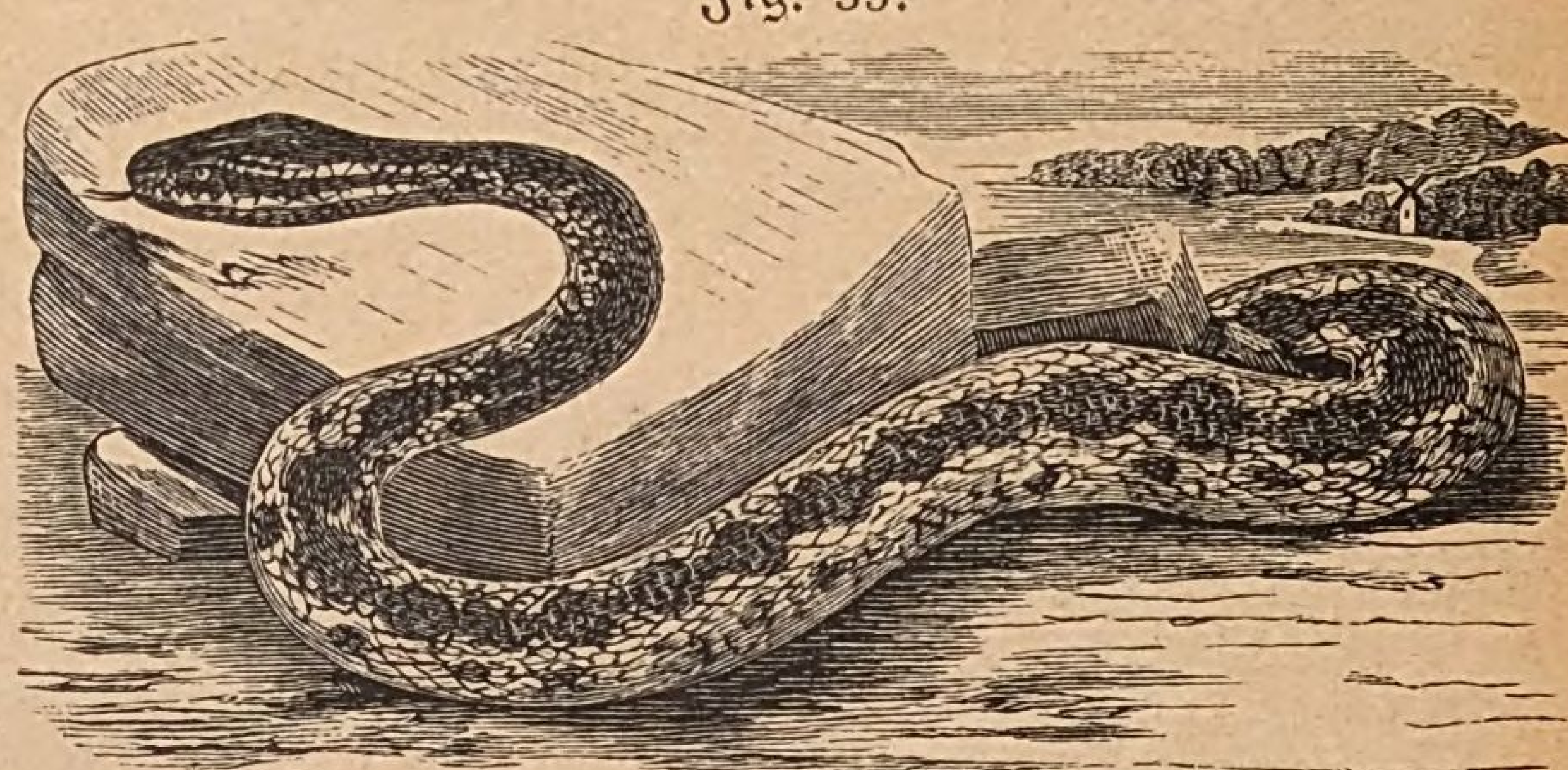
## § 28. 3. Ordnung: **Die Schlangen.**

Einzelbild: Kreuzotter, Nr. 2, S. 50; Ringelnatter, Nr. 4, S. 51.

1. Die Schlangen sind fußlose Reptilien. Ihr Körper ist gestreckt und walzenförmig; ihre Zunge ist zweispaltig und aus einer Scheide vorstreckbar; ihre Haut ist mit Schuppen oder Schildern bedeckt. Unter den Zähnen zeichnen sich die Giftzähne aus, welche einige Schlangen besitzen. Sie ernähren sich ausschließlich von Tieren, die sie ganz verschlucken. Die größten und gefährlichsten Schlangen leben in der heißen Zone. Sie vermehren sich durch Eier. Man unterscheidet Giftschlangen und giftlose Schlangen, und zu ersteren gehören die Kreuzotter, die Klapper-, Brillen- und Wasserschlange; zu den giftlosen: die Natter und die Riesenschlange.

2. a. Die **Kreuzotter**, auch kurzweg Otter oder Viper genannt, ist eine giftige Schlange von ungefähr 1 m Länge. Ihr Körper ist walzenförmig und etwa so stark, wie ein Mannesfinger. Gliedmaßen fehlen ihr gänzlich; ihre Bewegung geschieht durch Windungen des Körpers, durch die Schuppen der Unterseite und durch die freien Enden der Rippen, welche sie unter der Haut bewegt und wie viele, versteckte Füßchen gebraucht. Der Kopf ist durch einen engeren Hals vom Rumpfe deutlich abgegrenzt, und im Maule sitzen neben einer Anzahl kleiner, spitzer Zähne zwei etwas größere Giftzähne und eine zweispitzige Zunge; letztere kann hervorgestreckt und als Tastorgan benutzt werden; innerhalb des Mundes wird sie von einer Scheide umgeben.

Fig. 35.



Die Kreuzotter.

b. Die Giftzähne sind an Größe einer 1/2 cm langen Stecknadelspitze gleich, aber sie sind etwas nach hinten gekrümmt und von einer Röhre durchzogen, welche am Grunde mit einem Giftkanal in Verbindung steht und an der Spitze mit einer feinen Öffnung mündet; sie sitzen auch nicht im Kiefer, sondern im oberen Gaumen und sind deshalb beweglich. Bei geschlossenem Maule liegen sie am Gaumen an; wenn aber das Maul geöffnet wird, dann richten sie sich auf und stehen desto fester, je angestrengter die Muskeln gespannt werden, und das ist

der Fall, wenn das Tier gereizt wird. — Der Biß derselben ist um so gefährlicher, als er unmerklich erscheint; sobald aber die spitzen Giftzähne nur ein wenig eindringen, tritt auch sogleich Gift in die Wunde hinein, und wenn so ein Biß auch nicht immer tödliche Folgen hat, so ist er doch nie ungefährlich.

c. Als Erkennungszeichen der Kreuzotter dient zunächst der deutlich abgegrenzte Kopf, welcher merklich stärker ist, als der Hals; sodann aber zieht sich längs des Rückens vom Kopfe bis zum Schwanze ein ununterbrochenes Zickzackband von braunschwarzer Farbe, neben welchem in den Winkeln jederseits ebenso gefärbte Flecken deutlich hervortreten. Am Hinterkopfe bildet dieser dunkle Streifen zwei nach auswärts gerichtete Bogen, welche ein Kreuz andeuten sollen, mit demselben aber nur eine sehr entfernte Ähnlichkeit haben. — Die allgemeine Färbung der Kreuzotter ist nach Jahreszeit, Aufenthaltsort und Alter verschieden; gewöhnlich ist sie an der Oberseite grauweiß oder rotbraun und an der Unterseite bläulich oder gelblich.

d. Die Kreuzotter lebt in den meisten Gegenden Deutschlands, namentlich in Wäldern mit allerlei Strauchwerk, und sonnt sich gern an trockenen Plätzen; als Schlupfwinkel benutzt sie am liebsten Mäuselöcher, Wurzelhöhlen und dergl. Wenn es kalt wird, dann verkriecht sie sich in tiefe Erdlöcher und hält einen Winterschlaf. — Ihre Vermehrung geschieht durch Eier, aus denen die Jungen in der Regel sofort ausschlüpfen; dieselben kriechen dann gleich umher und suchen nach Nahrung, welche in der ersten Zeit in Würmern und Insekten, später aber in Mäusen und anderen kleinen Tieren besteht.

e. So sehr die Kreuzotter auch durch Vertilgung schädlicher Insekten nützt, so ist doch die Gefährlichkeit ihres Bisses von so hoher Bedeutung, daß sie als schädliches Tier verfolgt und getötet werden muß; letzteres geschieht leicht durch wiederholte Schläge mit einem Stocke auf den Kopf oder auch nur auf den Rücken. Man verwechsele aber die giftige Kreuzotter nicht mit den ganz unschädlichen und sehr nützlichen Nattern, welche viel häufiger sind, der Otter zwar an Größe ziemlich gleichen, aber jenes Zickzackband nicht besitzen.

3. Die **Klapperschlange** wird 2 m lang. Am Schwanzende trägt sie eine Anzahl Hornringe, welche bei der Bewegung ein Gerassel oder Geklapper verursachen. Sie ist dunkel bräunlich, mit schwärzlichen, weiß umsäumten Flecken. Ihr Biß ist sehr gefährlich. Sie lebt vorzugsweise in Südamerika.

**4.** a. Die **Ringelnatter** kommt in unsrer Gegend häufig vor; aber sie ist nicht giftig. Ihren Namen hat sie von zwei hellen Flecken, welche am Halse einen unvollständigen Ring bilden. Der Körper besitzt eine walzenförmige Gestalt von dem Umfange eines starken Mannesfingers, und ihre Länge beträgt ungefähr 1 m; Gliedmaßen fehlen ihr gänzlich, und ihre Fortbewegung geschieht durch Windungen des Körpers, welche sie durch die Schuppen der Unterseite und durch die Rippen wie durch verborgene Füßchen unterstützt.

b. Der Kopf ist im Verhältnis zur Länge des Tieres nur klein. Die Ohröffnungen werden von der Körperhaut bedeckt; auch die Augen sind von einer durchscheinenden, uhrglasähnlichen Hautkapsel überzogen, unter welcher der Augapfel eine ziemlich lebhafte Bewegung erkennen läßt; Augenlider fehlen. An der Spitze des Oberkiefers sitzen die Nasenlöcher, durch welche die Atmungsluft in das Innere des Körpers gelangt; sie atmet durch Lungen und kann deshalb nur auf dem Lande leben, sich aber im Wasser längere Zeit aufhalten. — Der Mund ist mit Reihen spitzer Zähne versehen, welche aber nicht zum Zerkleinern, sondern nur zum Eingreifen und Festhalten der Nahrung dienen. — Die Zunge ist tief gespalten und zweispitzig, am Grunde von einer Hautscheide umgeben, in welche sie zurückgezogen werden kann; sie dient der Schlange als Tastorgan.

c. Der ganze Körper ist mit Schuppen bekleidet, nur am Kopfe trägt sie Schilder. Über die ganze Körperbedeckung verbreitet sich eine feine Hornhaut,

welche jährlich vier- bis fünfmal abgestreift wird. — Die Grundfarbe der Natter ist graubraun, auf den Rücken bläulich, an der Unterseite heller, und längs des Rückens ziehen sich schwarze, an den Seiten dagegen weißliche Flecken hin; ein charakteristisches Merkmal bilden die großen, hellen Flecken am Halse.

d. Zu ihrem Aufenthaltsorte wählt sie am liebsten feuchte Wälder, bewachsene Ufer, Sümpfe und Brüche. Wasser ist ihr Bedürfnis, obgleich sie selten trinkt. Darum geht sie häufig ins Wasser, in welchem sie sich oft stundenlang aufhält; sie schwimmt sehr geschickt, indem sie den Schwanz lebhaft seitwärts hin- und herbewegt. — Ihre Nahrung besteht in allerlei kleinen Tieren, in Fröschen, Insekten, Würmern und kleinen Fischen, welche sie geschickt zu erhaschen weiß und ganz verschluckt. Im Herbste verkriecht sie sich in tiefe Erdlöcher und verfällt in einen Winterschlaf, aus welchem sie im Frühlinge wieder erwacht. Im Sommer legt sie etwa 20 Eier, welche eine weiche Schale besitzen und an Größe kleinen Wallnüssen gleichen. Nach drei Wochen entschlüpfen daraus die jungen Schlangen, deren Größe 10—15 cm beträgt; dieselben besitzen bereits kleine Zähnchen und beginnen sofort die Lebensweise der alten. — Sie gewähren weder besonderen Nutzen, noch verursachen sie wesentlichen Schaden; vor allem aber sind sie nicht giftig, da ihnen die Giftzähne fehlen.

5. Die **Riesenschlange** ist die größte aller Schlangen, zwar nicht giftig, aber gefährlich durch ihre Stärke. Sie wird gegen 10 m lang und stärker, als der Hals eines Menschen. Ihr Kopf ist mit kleinen, sechseckigen, glatten Schuppen bedeckt, und längs des Rückens zieht sich ein dunkler Streifen hin. Sie wohnt in Erdhöhlen und Felsenklüften Südamerikas und klettert auch auf Bäume. Ihre Nahrung besteht in Ratten, Mäusen, selbst Rehen und ähnlichen Tieren.

---

## § 29. IV. Klasse: **Die Amphibien oder Lurche.**

Vorangegangen ist die Besprechung einzelner Tiere und der wichtigsten Gruppen.

Unter Amphibien und Reptilien verstand man früher dasselbe, nämlich Tiere, welche sowohl im Wasser, als auf dem Lande leben können; aber jetzt werden die Reptilien als eine Klasse für sich betrachtet. Es sind Wirbeltiere mit kaltem Blute; aber sie besitzen eine nackte Haut und eine eigentümliche Entwickelung. Sie haben eine vollständige Verwandlung zu bestehen und atmen während dieser Zeit durch Kiemen, später durch Lungen. Ihre Vermehrung geschieht durch Eier. Man unterscheidet sie in 2 Ordnungen: in Frösche und Molche.

## § 30. 1. Ordnung: **Die Frösche.**

Einzelbild: Der braune Landfrosch, Nr. 2, Seite 52.

1. Die Frösche oder Froschlurche besitzen lange Hinterbeine, so daß sie sich hüpfend fortbewegen. Die unentwickelten Frösche, Kaulquappen genannt, leben nur im Wasser; die ausgebildeten dagegen können im Wasser nicht atmen. (Vergl. die Entwickelung des braunen Landfrosches, Fig. 36.) Hierher gehören der braune Landfrosch, der grüne Wasserfrosch, der Laubfrosch und die Kröten.

2. a. Der **braune Landfrosch** hat vier Beine und rotes, kaltes Blut. Er entwickelt sich aus Eiern, welche man Froschlaich nennt,

und lebt während der Zeit seiner Entwickelung im Wasser, später auf dem Lande. Der Körper ist mit einer schleimigen Haut überzogen, bräunlich und dunkel gefleckt. Der Kopf ist kurz, der Mund breit, und die Augen sind groß. Im Munde stehen Reihen kleiner Zähne, welche nicht nur auf den Kiefern, sondern auch auf dem Gaumen sitzen. Die Zunge ist vorn angewachsen und kann herausgeklappt werden. Sie ist klebrig und dient zum Ergreifen der Beute, welche in allerlei kleinen Insekten (Fliegen, Mücken, Käfern ꝛc.) besteht. Im Herbste verkriecht sich der Frosch in den Schlamm der Teiche und Sümpfe und verfällt in einen Winterschlaf, aus welchem er erst im Frühlinge wieder erwacht.

Fig. 36.



**Der braune Landfrosch und seine Entwickelung.**

Unten (im Wasser): die Entwickelung, oben (außerhalb des Wassers): das entwickelte Tier. Unten rechts: Eier, Froschlaich; daneben die Entwickelung und junge Tierchen (Kaulquappen). Neben dem Laich: Kaulquappen mit äußeren Kiemen; darunter: mit inneren Kiemenbüscheln. Links unten: mit bereits entwickelten Hinterbeinen und Hornschnabel. Darüber: mit hervortretenden Vorderbeinen — ohne hornigen Mund. — Oben links: entwickelter Frosch — der Schwanzstummel ist noch vorhanden, daneben: weiter entwickelt — ohne Schwanz. Rechts oben: vollständig entwickelter Landfrosch mit hervorgeklappter Zunge.

b. Die Entwickelung des Frosches hat folgenden Verlauf: Aus den Eiern, welche nicht die Größe kleiner Erbsen erreichen, durch eine schleimige Masse verbunden sind und auf dem Wasser schwimmen, entwickeln sich kleine Tierchen, welche eigentlich nur aus Kopf und Schwanz bestehen und den Fröschen gar nicht ähnlich sind; man nennt sie Kaulquappen. Diese können nur im Wasser leben, da sie durch Kiemen atmen, welche äußerlich zu beiden Seiten des Kopfes sitzen und büschelförmig gestaltet sind. Das Tierchen schwimmt munter im Wasser umher, nährt sich von weichen Teilen der Wasserpflanzen und nimmt in dieser Form an Größe zu; dabei bereitet sich aber fast unmerklich eine wesentliche Änderung vor.

Der häutige Saum des Schwanzes verschwindet, die Kiemen ziehen sich in den Körper zurück, die Anfänge von Hinterfüßen treten hervor, denen bald auch die Vorderfüße folgen. Nach einigen Wochen ist der Schwanz fast ganz verschwunden, die Füße sind vollständig entwickelt, und die Kiemen haben sich in Lungen umgewandelt. Jetzt ist die Verwandlung vollendet: aus der Kaulquappe ist ein Frosch geworden; dieser kann sich zwar noch im Wasser aufhalten, aber atmen und leben kann er im Wasser nicht, sondern er ist jetzt auf das Land angewiesen. Dort lebt er an feuchten, schattigen Stellen, namentlich auf Wiesen und in Gärten, wo er sich von allerlei kleinen Insekten nährt und durch Vertilgung derselben nützlich wird. Zur Laichzeit geht er wieder ins Wasser. Laut schreien kann er nicht.

3. Der grüne **Wasserfrosch** ist oben grün, mit schwarzen Flecken und drei gelben Längsstreifen, unten weiß. Er findet sich in Teichen, Seen und Brüchen, schwimmt und taucht vortrefflich, hält einen langen Winterschlaf, schadet durch Wegfressen des Fischlaiches und nützt durch Vertilgung vieler Insekten und Würmer.

4. Der grüne **Landfrosch** ist dem grünen Wasserfrosch ähnlich, aber nur halb so groß, oben hell gelbgrün, unten weißgelb, an den Seiten mit mit einer gelben, schwarzbegrenzten Längslinie. Vermöge seiner weichen Saugwarzen an den Füßen und des klebrigen Schleimes, womit er überzogen ist, kann er sich selbst am Glase festhalten. Er findet sich fast in ganz Europa, lebt nur zur Laichzeit im Wasser, sonst auf Bäumen und Sträuchern, wo er Mücken, Fliegen 2c. erhascht und seine laute Stimme erschallen läßt. Man hält ihn hier und da in Gläsern als Wetterpropheten.

5. Die **Kröten** besitzen einen plumpen Körper mit warziger Haut; ihr Gang ist kriechend (weil die Hinterbeine wenig länger sind, als die Vorderbeine). Sie leben meist auf dem Lande, viele graben sich sogar in den Boden ein und gehen nur zur Laichzeit ins Wasser. Ihre Erscheinung ist widerlich; doch nützen sie durch Vertilgung schädlicher Kerbtiere.

## § 31. 2. Ordnung: **Die Molche.**

1. Ihr Körper ist eidechsenförmig, der Schwanz ist lang, der Leib gestreckt und mit vier Beinen versehen; aber sie haben eine Verwandlung und eine nackte Haut, wie die Frösche. Dadurch unterscheiden sie sich von den Eidechsen. Hierher gehören die Salamander.

2. Der **Feuersalamander** hat einen schmalen, über 10 cm langen Leib, vier Beine und einen langen Schwanz Er ähnelt in seiner Gestalt einer Eidechse, in seiner Entwickelung einem Frosche. Er ist glänzend schwarz, mit unregelmäßigen, großen, gelben Flecken. An jeder Seite des Körpers befinden sich zwei Reihen Warzen, aus denen eine milchige, bittere, stark riechende Flüssigkeit ausschwitzt. Er lebt in ganz Europa, in feuchten Wäldern, Burgruinen, Erdhöhlen und Kellern und nährt sich von Insekten, Regenwürmern und Erde.

---

## § 32. V. Klasse: **Die Fische.**

Vorangegangen sind Besprechungen einzelner Fische und der wichtigsten Gruppen.

Die Fische sind Wirbeltiere, welche rotes, kaltes Blut haben und durch Kiemen atmen. Sie vermehren sich durch Eier, Fischlaich oder Rogen genannt. Ihr Körper ist seitlich zusammengedrückt, mit Schuppen bedeckt und mit Flossen versehen. Sie leben nur im Wasser. Ihr Hauptbewegungsorgan ist der Schwanz. Eigentümlich ist ihnen die Schwimmblase, welche in der Leibeshöhle liegt, und durch Zusammenpressung beliebig verkleinert werden

kann. Sie ermöglicht den Fischen schnelles Steigen und Sinken. — Ihr Nutzen ist nicht unbedeutend. Das Fleisch wird gegessen. Die Eier der Störe bilden den Kaviar, eine geschätzte Speise. Aus der Leber der Dorsche wird der Leberthran bereitet. Die Schwimmblase liefert Fischleim ꝛc. — Man teilt sie in Grätenfische und Knorpelfische, und die wichtigsten Ordnungen der Grätenfische sind die Weichflosser und die Stachelflosser.

## § 33. 1. Ordnung: **Die Weichflosser.**

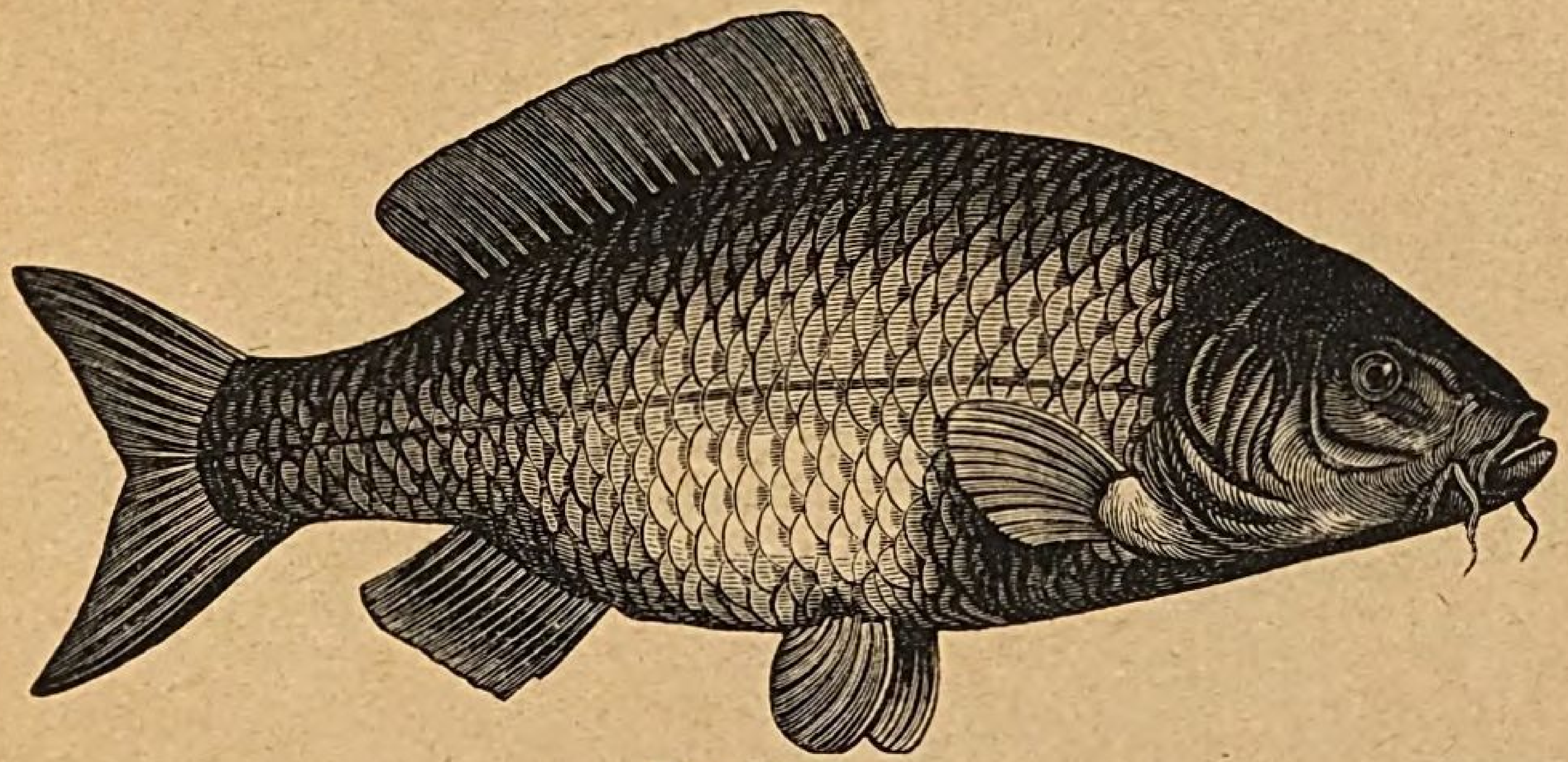
Einzelbild: Der Karpfen, Nr. 3, Seite 55.

1. Es sind Grätenfische mit weichstrahligen Rückenflossen, die wichtigste Gruppe. Zu ihnen gehören die Lachse, Karpfen, Hechte, Heringe, Welse, Aale, Schellfische und die Schollen.

2. Der **Lachs** oder Rheinlachs wird über 1 m lang und gewöhnlich 10 bis 20 Pfund schwer. Die Schnauze ist lang; der Rücken blaugrau, die Seiten sind silberfarben und etwas schwarz gefleckt. Er lebt in nordischen Meeren, kommt im Frühjahr in großen Scharen in die Flüsse (Rhein, Elbe, Weser) und schnellt sich oft in die Höhe, wobei er die „Wehre" überspringt. Sein Fleisch hat eine rötliche Färbung, ist sehr schmackhaft und wird frisch, geräuchert uud mariniert gegessen. — Verwandt sind ihm die viel kleinere Forelle und der Stint.

3. a. Der **Karpfen** ist ein Fisch, welcher sehr schmackhaftes Fleisch liefert; er wird 1 m lang und bis $^1/_4$ Zentner schwer. Sein Körper ist mit großen Schuppen bedeckt; diese fallen leicht ab.

Fig. 37.



Der Karpfen.

— Am Munde befinden sich 4 kurze, fleischige Fäden, die man Bartfäden nennt. Die Augen sind groß und gelb umrandet. Dicht am Kopfe sitzen die Kiemen; sie werden von den Kiemendeckeln bedeckt. Die Kiemen sind die Atmungsorgane des Fisches. Sie gleichen häutigen Blättchen, welche auf bogenförmigen Knochen reihenförmig angeordnet sind. Die Kiemenblättchen werden von feinen Verzweigungen der Blutgefäße durchzogen, und auf diese Weise gelangt das Blut nahezu an die Oberfläche, wo es mit der im Wasser enthaltenen Luft in Berührung kommt.

b. Beim Atmen nimmt der Karpfen das Maul voll Wasser, verschluckt es aber nicht, sondern preßt es zwischen den Kiemen hindurch, und dabei vollzieht sich der Gaswechsel im Blut. Die in dem Wasser enthaltene Luft umspült die Kiemen, reinigt das Blut, indem sie ihm schlechte Bestandteile (Kohlensäure) entzieht und gute Stoffe (Sauerstoff) abgiebt, und fließt dann wieder mit dem Wasser unter den Kiemendeckeln hervor.

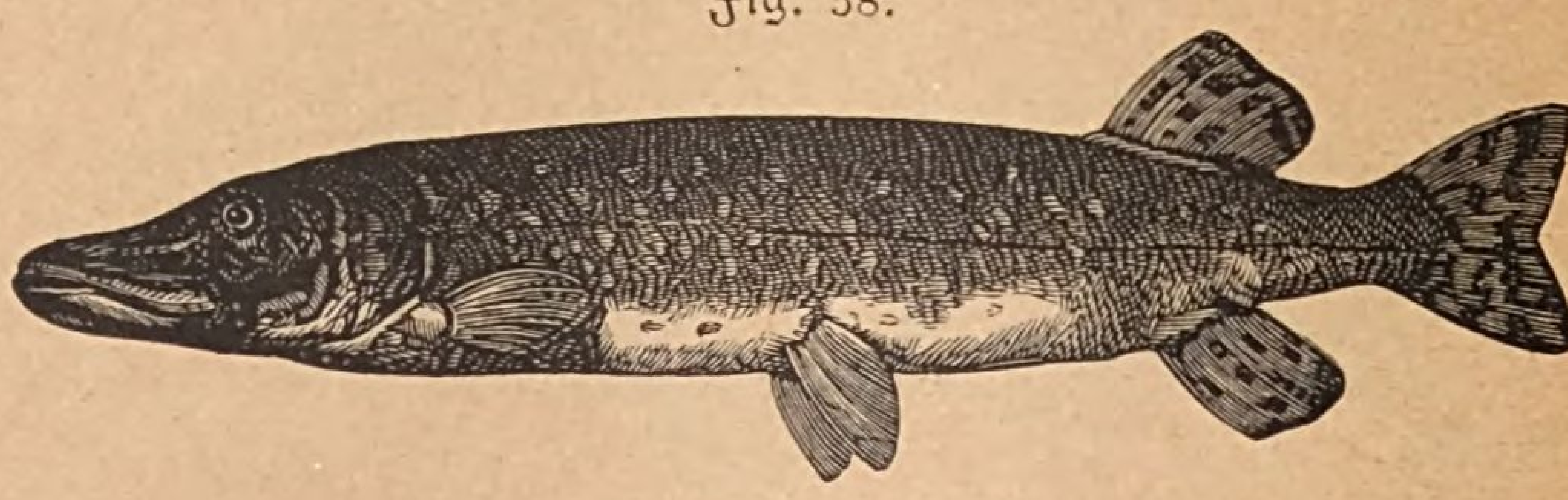
c. Der Rumpf des Karpfens ist ungegliedert. Als Gliedmaßen muß man die Flossen ansehen; diese dienen ihm bei der Fortbewegung. Alle Flossen sind weich. Nach dem Orte, an welchem sie sich befinden, unterscheidet man sie in Rücken-, Brust-, Bauch-, Hinter- und Schwanzflossen. Die Brust- und Bauchflossen sind paarig, die anderen nur einmal vorhanden. Auch in der Färbung sind sie verschieden; die Schwanz- und Rückenflossen sind grau, die Hinterflosse, Brust- und Bauchflossen braunrot.

d. Das Hauptbewegungsorgan ist der Schwanz. Denselben biegt der Fisch seitwärts und streckt ihn dann wieder; dabei drückt er gegen das Wasser, und dann gleitet der Körper vorwärts. (Gerade umgekehrt ist es beim Krebs; wie?) — Das Steigen und Sinken bewirkt er durch die Schwimmblase. Diese befindet sich im Bauche; sie ist ein häutiges Gefäß, welches aus 2 Abteilungen besteht und nur Luft enthält. Durch Zusammenpressen der einen oder der anderen Hälfte oder auch der ganzen Blase wird der Umfang des Körpers vermindert und das Gewicht verhältnismäßig größer. Drückt er z. B. die hintere Abteilung zusammen, so sinkt der Hinterkörper; im anderen Falle sinkt der Kopf, und preßt er die ganze Blase zusammen, so sinkt er in wagerechter Lage; hebt er dagegen den Druck auf, so steigt er.

e. Die Karpfen (wie alle Fische) schwimmen auch während des Winters munter im Wasser umher; aber wenn das Wasser eine Eisdecke hat, dann müssen Luftlöcher hineingeschlagen und offen gehalten werden, sonst fehlt es den Fischen an Luft, und dann müssen sie ersticken. — Die Vermehrung geschieht durch Eier, die man Fischlaich oder Rogen nennt. Diese schwimmen auf dem Wasser und werden durch die Sonnenwärme ausgebrütet. — Der Karpfen wird jetzt überall in eigenen Teichen (gleichsam als Haustier unter den Fischen) gepflegt; er frißt fette Erde, Gewürm und Pflanzenstoffe und wird so zahm, daß er auf ein mit einer Glocke gegebenes Zeichen zur Fütterung kommt. Sein Fleisch ist sehr schmackhaft.

f. Zu den Karpfen gehören auch der Goldfisch, die Barbe, die Schleihe, der Blei, die Plötze u. a.

Fig. 38.



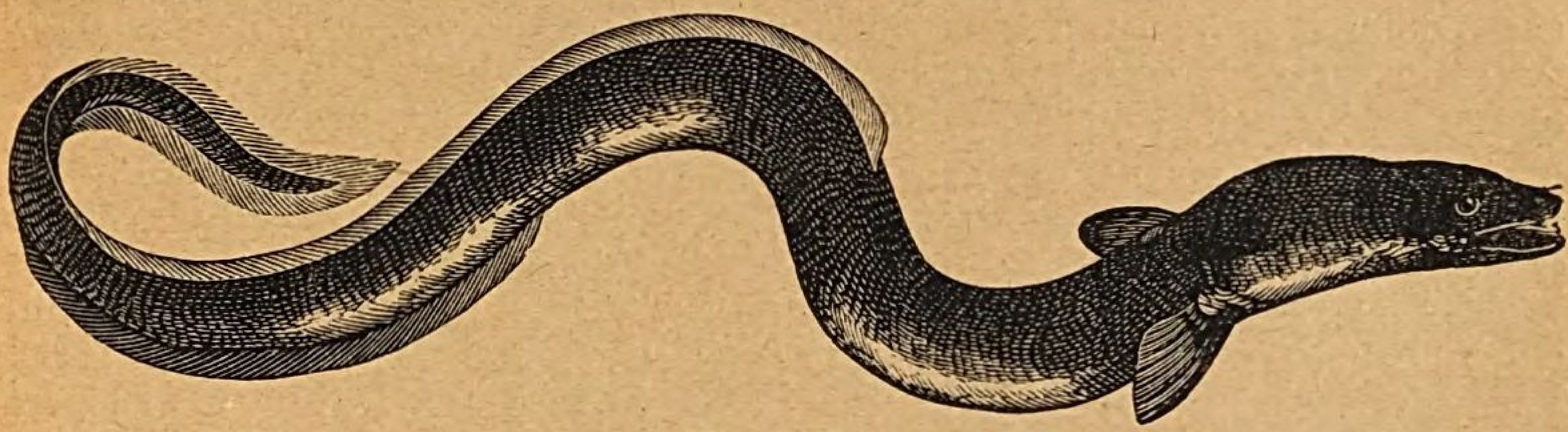
Der gemeine Hecht.

4. Der **Hecht** hat einen ziemlich walzenförmigen Körper, eine große, flachgedrückte Schnauze mit scharfen Zähnen. Seine Farbe richtet sich nach dem Alter und Aufenthaltsort, ist aber gewöhnlich olivenbraun, schwärzlich oder gelb marmoriert. Er wird über 1 m lang, lebt fast in allen Gewässern Europas, ist sehr gefräßig, räuberisch, schlau und kühn. Sein Fleisch ist schmackhaft, und seine Leber gilt als Leckerbissen.

5. Der **Hering** wird selten über 20 cm lang, ist silberfarben, mit grünblauem Rücken und kleinen, schmalen Brust- und Bauchflossen von grauer Farbe. Die Bauchschuppen stehen sägeartig vor. Er lebt in großen Mengen in der Nord- und Ostsee und in den amerikanischen Meeren, nährt sich von kleinen Fischen und Seegewürm, wird eingesalzen (jährlich über 1000 Millionen) und vielfach zu

Speisen verwandt. (Der Heringsfang; das Zubereiten und Einsalzen.) — Matjes=Heringe sind noch nicht ausgewachsen; Hohlheringe haben schon gelaicht, Vollheringe noch nicht, enthalten also noch Milch und Rogen; Bücklinge sind kleine, geräucherte Heringe, die spät gefangen werden und zum Einsalzen nicht mehr taugen. Die Sprotten sind eine kleine Heringsart, die häufig in der Nordsee zu finden und sehr schmackhaft ist. Die Sardellen sind die kleinen schmackhaftesten Heringe des Mittelmeeres. Große Sardellen werden Sardinen genannt.

Fig. 39.



Der Flußaal.

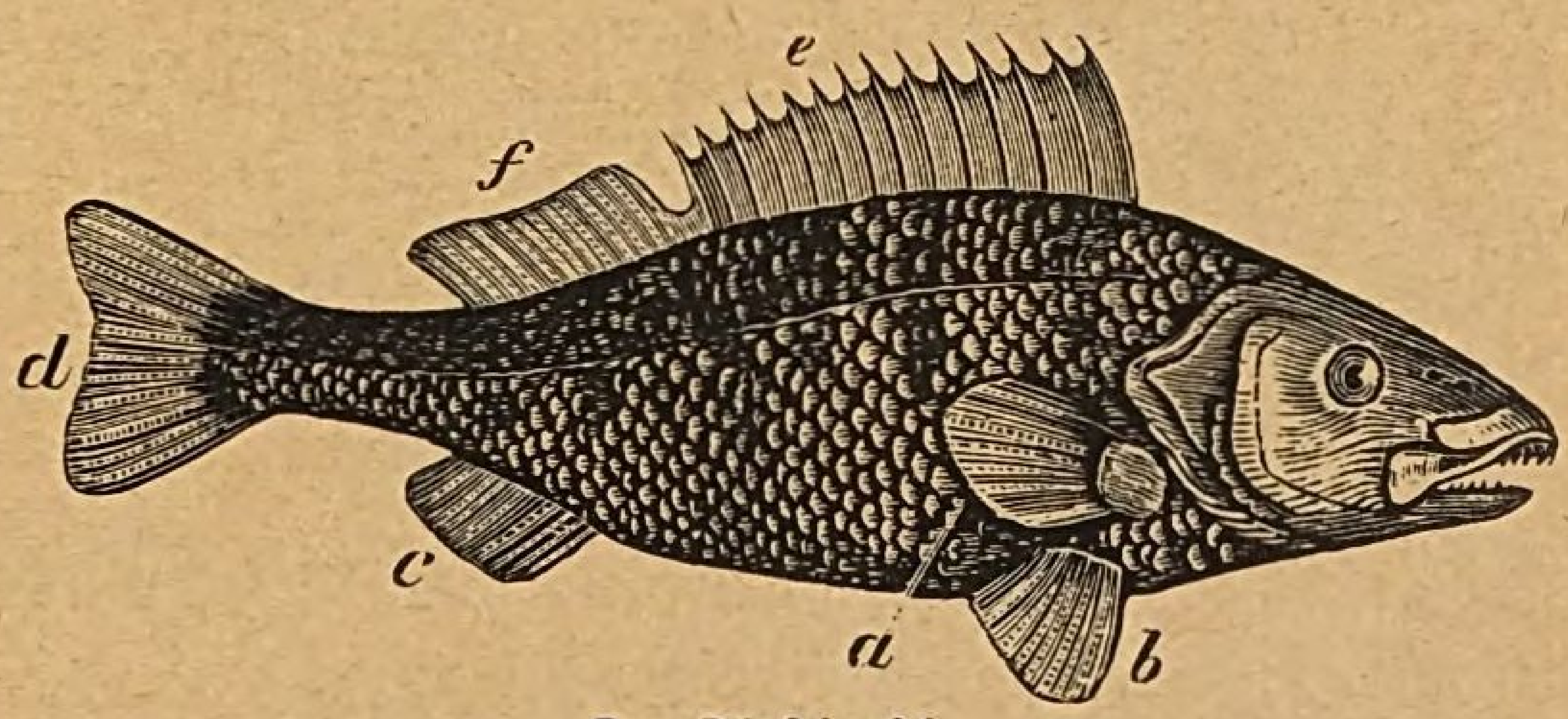
6. Der **Flußaal** ist dunkelgrün, unten weißlich, 1—2 m lang, Rücken=, Schwanz= und Hinterflosse bilden einen zusammenhängenden Hautsaum. Er kann seine Kiemenöffnungen luftdicht verschließen und deshalb auch einige Zeit außerhalb des Wassers leben. Er frißt kleine Fische und allerlei Gewürm. Sein Fleisch ist sehr schmackhaft.

7. Die **Schellfische** haben einen langestreckten, regelmäßigen Körper. Es sind Raubfische, die meist im Meere wohnen und gesundes, schmackhaftes Fleisch liefern. — Die **Schollen** sind breit und flach; beide Augen liegen auf derselben Seite. Sie lieben die Tiefe des Meeres und schwimmen in wagerechter Lage. Ihr Fleisch wird frisch und geräuchert gegessen. Hierher gehören der Flunder, die Steinbutte, die Seezunge 2c.

## § 34. 2. Ordnung: **Die Stachelflosser.**

**1. Es sind Knochen= oder Grätenfische, deren Rückenflosse vorn aus einfachen, ungegliederten Strahlen besteht. Zu ihnen gehören der Barsch und der Stichling.**

Fig. 40.




Der Flußbarsch.
*a* Brust=, *b* Bauchflossen, welche paarweise vorhanden sind *c* Hinterflosse, *d* Schwanzflosse, *e* und *f* Rückenflossen.

2. a. Der **Flußbarsch** ist mit rauhen Schuppen besetzt, grüngelb u. mit 6—10 ungleich langen, dunkelschwarzen, verwaschenen Querstreifen bezeichnet. Er lebt in unseren Flüssen und Seen, nährt sich meist von anderen Fischen und liefert schmackhaftes Fleisch. — b. Der **Stichling** hat an den Seiten Panzerringe oder große Schilder, statt der ersten Rückenflosse freie Stachelstrahlen und statt der Bauchflosse einen starken Stachel. Er lebt im Meer= und Süßwasser, nährt sich von Insekten, Würmern, Blutegeln und Laich und baut förmliche Nester für die Brut.

§ 35. 3. Ordnung: **Die Knorpelfische.**

1. Diese Fische besitzen nicht knochenharte Gräten, sondern eine knorpelartige Masse als Körpergerüst; daher der Name. Man unterscheidet sie in Haftkiefer, Bedecktkiemer, Quermäuler und Rundmäuler. Zu ihnen gehören der Stör, der Haifisch und das Neunauge.

2. a. Der **Stör** wird über 3 m lang und ebenso viele Zentner schwer. Er hat nur eine Rückenflosse, an den Rändern der Kiemen Spritzlöcher und am Maule 4 kurze Bartfäden. Er findet sich in allen europäischen Meeren, von wo er in die Elbe und Weser kommt; auch in die Donau steigt er hinauf; namentlich aber kommt er in Zügen in die bedeutendsten Flüsse Rußlands, z. B. in die Wolga, wo er in großen Mengen gefangen wird. Sein Fleisch wird frisch, mariniert und getrocknet in den Handel gebracht; sein Rogen ist der Kaviar.

b. Der gemeine **Hai** oder **Menschenhai** ist der größte und gefährlichste Fisch, bis 10 m lang, oben aschgrau, unten weiß. In seinem Maule besitzt er oben 6, unten 4 Reihen 3eckiger Zähne, welche sich mit dem Öffnen des Maules aufrichten und mit dem Schließen desselben niederlegen. Er lebt in allen Weltmeeren und nährt sich von Fischen, Seehunden 2c., ist ein gefräßiges Ungeheuer, der Schrecken der Seeleute und Feind alles Lebenden.

c. Das **Neunauge**, auch Pricke und Lamprete genannt, hat einen aalförmigen Körper, einen trichterförmigen Mund, deutliche Augen und jederseits 7 Kiemenlöcher. Es findet sich namentlich in den Flüssen Norddeutschlands und hat schmackhaftes, aber schwer verdauliches Fleisch.

---

# Zweiter Kreis des Tierreiches.

## § 36. Die Glieder- oder Ringeltiere.

Vorangegangen sind Betrachtungen einzelner Tiere und Gruppen derselben, z. B. der wichtigsten Ordnungen und Klassen des Kreises.

Die Gliedertiere sind wirbellose oder niedere Tiere; sie bilden den zweiten Kreis des Tierreiches und den ersten Kreis der wirbellosen Tiere. Ihnen fehlt ein inneres Knochengerüst; dafür besitzen sie eine harte Körperbedeckung, welche als ein äußeres Skelett angesehen werden kann. Körper und Beine sind meist gegliedert, und der Rumpf ist immer geringelt; daher der Name. Ihre Vermehrung geschieht durch Eier. Viele haben bei ihrer Entwickelung eine Verwandlung zu bestehen. Mit Rücksicht auf ihre Entwickelung und auf die Gliederung ihres Körpers teilt man sie in III Klassen, in Insekten, Spinnentiere und Krebse.

---

## § 37. I. Klasse: Die Insekten.

Vorangegangen sind Besprechungen einzelner Insekten und der wichtigsten Gruppen derselben.

Die Insekten sind Gliedertiere. Sie besitzen eine hornige Körperbedeckung, einen dreiteiligen Leib, 6 Beine, 2 Fühler, meist Flügel und eine Verwandlung; bei letzterer unterscheidet man 4 Stufen: Ei, Larve, Puppe, Insekt.

Wenn die Larve ganz anders gestaltet ist, als das entwickelte Insekt, und die Puppe bewegungslos ruht und keine Nahrung zu sich nimmt, dann ist die Verwandlung eine vollkommene; im andern Falle eine unvollkommene. Larven ohne Gliedmaßen heißen Maden (bei den Fliegen), mit 6 Beinen: Engerlinge (bei den Käfern), mit mehr Beinen: Raupen (bei den Schmetterlingen). Viele leben als Schmarotzer, sind lästig und schädlich. Mit Rücksicht auf ihre Verwandlung, Mundteile, Flügel 2c. unterscheidet man 7 Ordnungen: Käfer, Schmetterlinge, Hautflügler, Zweiflügler, Netzflügler, Geradflügler, Halbflügler.

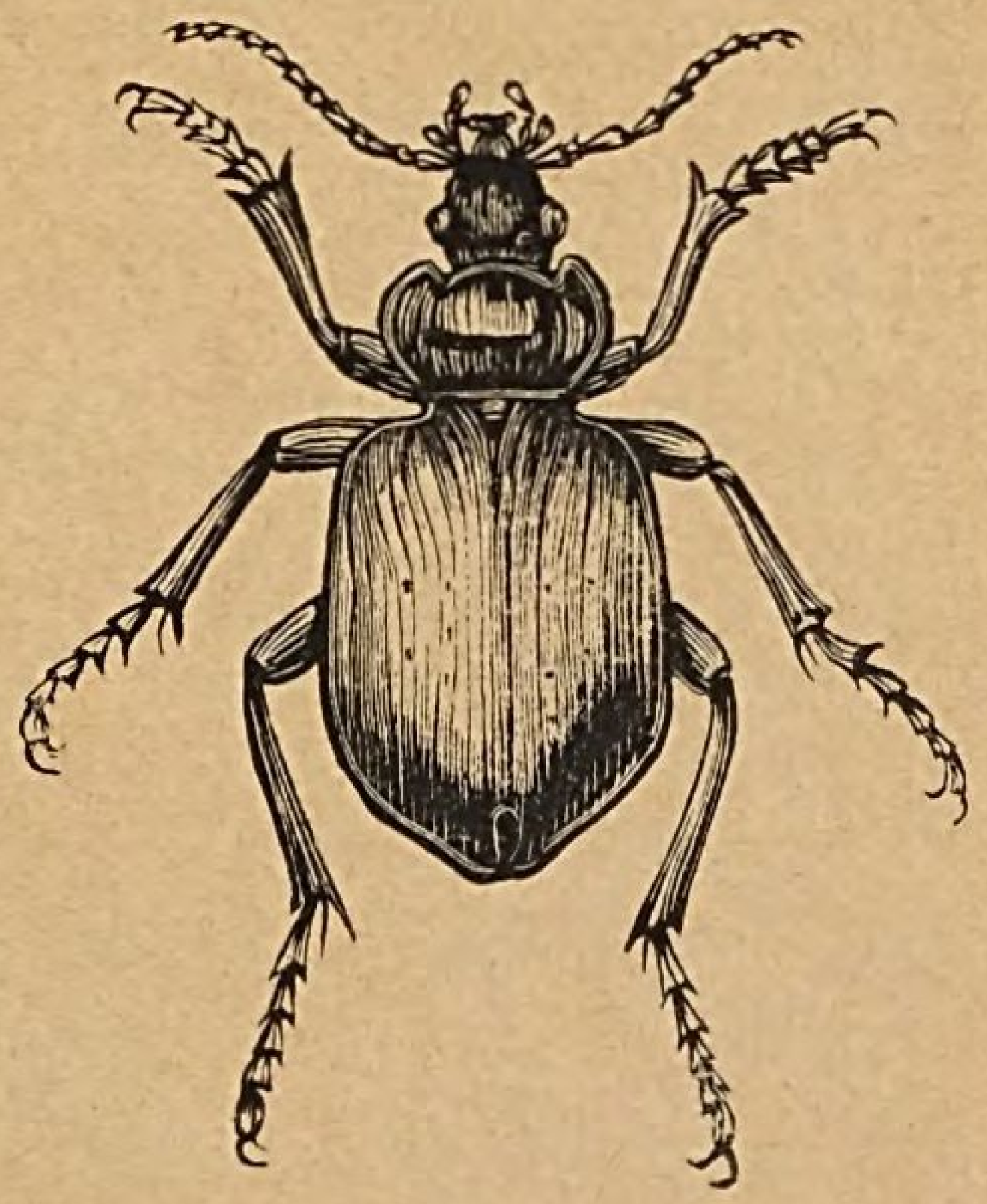
## § 38. 1. Ordnung. **Die Käfer.**

Einzelbild: Der Maikäfer, Nr. 5, Seite 60.

**1.** Die Käfer sind wirbellose Tiere mit dreiteiliger Gliederung des Körpers, also Gliedertiere und Insekten. Sie besitzen eine bewegliche Vorderbrust, beißende Mundteile, 6 Füße und 4 Flügel, von denen die oberen beiden als hornige Flügeldecken zum Schutze dienen. Ihre Verwandlung ist eine vollkommene. Die Larven der Käfer (Engerlinge) leben meist im Verborgenen: in der Erde, unter Steinen und Erdklößen, in lebenden Pflanzenteilen, verwesenden Stoffen 2c. Zu ihnen gehören: der Puppenräuber, der Gelbrand, der Totengräber, der Maikäfer, der Kartoffel- und Hirschkäfer, der Pflasterkäfer, der Moschusbock, das Marienkäferchen u. v. a.

**2.** a. Der **Puppenräuber** ist ein sehr nützlicher Käfer; er nährt sich hauptsächlich von Puppen, d. h. von solchen Insekten, welche noch in der Entwickelung begriffen sind; namentlich verfolgt er die Puppen der Raupen und verhindert dadurch die Entwickelung schädlicher Schmetterlinge. Darum findet er sich häufig in Kieferwaldungen, wo es für ihn reichliche Nahrung giebt. Er ist einer der größten Käfer Deutschlands (über 3 cm groß) und an Pracht der Farbe der schönste. Kopf, Rumpf und Füße sind blau-schwarz, aber die Flügeldecken sind goldgrün, oft rötlich schillernd, dicht punktiert-gestreift und jederseits mit drei Reihen eingedrückter Punkte versehen.

Fig. 41.



Der Puppenräuber.

b. Der Kopf ist klein, das Halsschild stark gerundet und der Hinterleib durch die breiten Flügeldecken viel stärker und nahezu viereckig gestaltet. Die Augen treten an den Seiten merklich hervor. Die Fühler sind lang und fadenförmig und die Freßwerkzeuge außerordentlich kräftig, also für seine Lebensweise vortrefflich eingerichtet. Dasselbe gilt von seinen Beinen; dieselben sind lang,

kräftig und zu schnellem Laufen vorzüglich geeignet, so daß der Käfer lieber läuft als fliegt, obgleich seine Flügel zum Gebrauche sehr wohl taugen.

c. Seine Nahrung besteht in Raupen aller Art. Rastlos läuft er auf dem Boden des Waldes umher und erhascht die dort kriechenden Raupen, und in großer Eile klettert er an den Kiefern in die Höhe, um auch den dort befindlichen Raupen zu Leibe zu gehen. Die Larve aber, d. h. der Engerling dieses Käfers, ist der eigentliche Puppenräuber, und sie wird durch die Gefräßigkeit fast noch nützlicher, als der Käfer. Ein so nützliches Tierchen muß man schonen, und über seine prächtige Färbung, wie über seine muntere Bewegung kann man sich freuen. Wer ihn übrigens greifen will, der muß selbst sehr flink sein, und an den Anstrengungen, mit denen er sich wehrt, kann man erkennen, wie kräftig der Käfer ist.

3. Der **Gelbrand** ist eirund, 5 cm lang, oben schwarzbraun, unten gelb; das Halsschild ist glatt und rundum gelb, die Flügeldecken sind gefurcht oder glatt und nur nach außen gelb gerandet. Die Füße haben Saugscheiben und Schwimmborsten; das Brustbein ist gabelförmig. Er lebt häufig in unseren stehenden Gewässern, schwimmt sehr gut und fliegt nachts umher. Seine Nahrung besteht in anderen kleinen Wassertieren; der Fischzucht ist er schädlich.

4. Der **Totengräber** ist schwarz und hat auf den Flügeldecken zwei gelbrote, gezackte Querbinden; seine Fühler sind keulenförmig verdickt und die Hinterschienen bogenförmig gekrümmt. Er findet sich häufig in und an toten Tieren, Mäusen, Maulwürfen 2c., die er in die Erde gräbt, um die Eier hineinzulegen, damit die auskriechenden Larven gleich Nahrung finden; nützt durch Beseitigung des Aases.

Fig. 42.

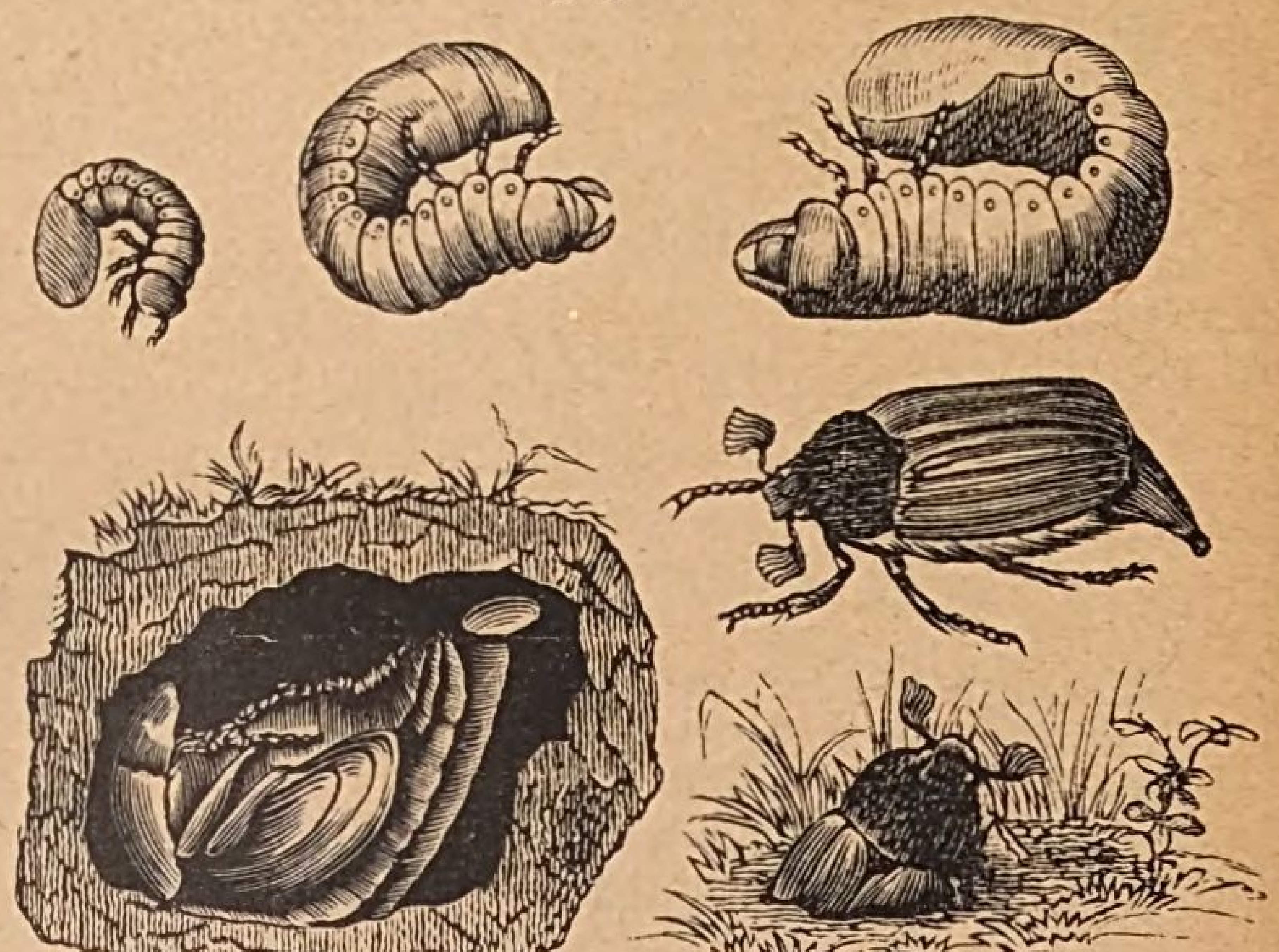


Der Totengräber.

5. a. Der **Maikäfer** findet sich namentlich im Monat Mai. Zu dieser Zeit fliegt er abends umher. Am Tage hält er sich versteckt an Bäumen, deren junge Blätter er frißt. Dadurch wird er sehr schädlich. Die Larve schadet den Wurzeln. Seine Länge beträgt 2—3 cm. Die Farbe des Körpers ist schwarz; nur der Kopf, das Halsschild, die Fühler, Flügel und Beine sind bei den meisten rotbraun gefärbt.

b. Die Hauptteile seines Körpers sind der Kopf, der Rumpf und die Gliedmaßen. Am Kopfe unterscheidet man 2 Fühler, 2 Augen und den Mund. — Die Fühler dienen zum Tasten; sie bestehen aus vielen kleinen Gliedern, sind sehr beweglich und sitzen in der Gegend der Augen. Die letzten Glieder stehen nahezu neben einander, und man bezeichnet sie als Blättchen; sie können wie Finger zusammengelegt und ausgebreitet werden. — Die Augen sind unbeweglich. Sie besitzen viele,

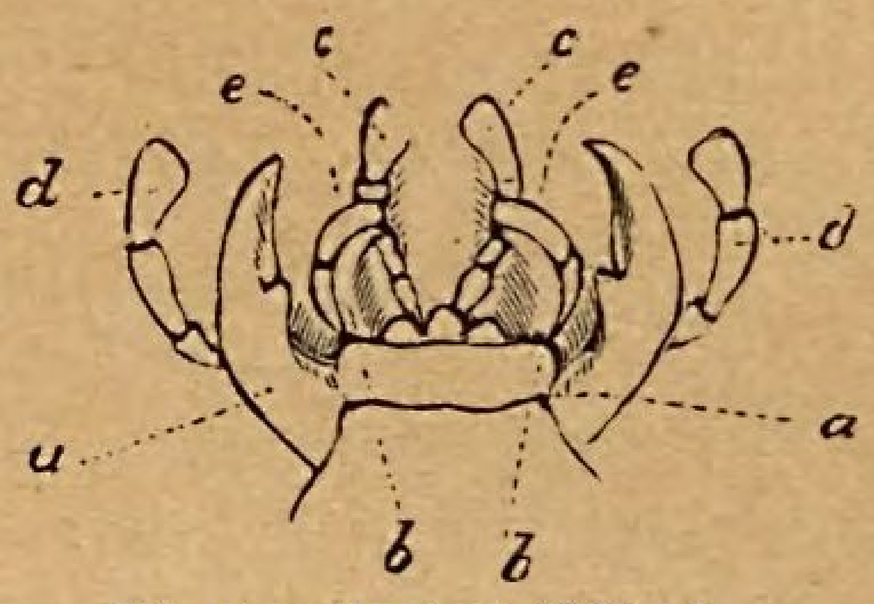
Fig. 43.



Der Maikäfer
in den verschiedenen Verwandlungsstufen.

kleine, sechseckige Flächen. Eine jede derselben dient ihm als Auge. Der Maikäfer hat also sehr viele Augen, welche zu 2 zusammengesetzten Augen vereinigt sind. — Der Mund ist zum Beißen eingerichtet. Man unterscheidet an ihm die Kiefer und die Taster. Die Kiefer sind hornig, einwärts gekrümmt und gezähnt. Er bewegt sie auch nicht auf und nieder, sondern wagerecht gegen einander, und er besitzt nicht nur zwei, sondern zwei Paar Kiefer, nämlich 2 Oberkiefer und 2 Unterkiefer; letztere sind klein, sie werden auch Kinnladen genannt. An ihnen befinden sich kleine Fühler, welche man Taster oder Freßspitzen nennt, da er sie zum Tasten und beim Fressen gebraucht. Zwei andere Taster sitzen an einer kleinen Hornplatte des Mundes; diese wird Lippe genannt, und die Taster heißen Lippentaster, während die anderen 4 als Kinnladentaster bezeichnet werden.

Fig. 44.




Mundteile des Käfers.
*aa* Oberkiefer, *bb* Unterkiefer, *cc* Lippentaster, *dd* äußere, *ee* innere Kinnladentaster.

c. Der zweite Hauptteil am Körper des Maikäfers ist der Rumpf. An diesem unterscheidet man die Brust und den Hinterleib. — Die Brust besteht aus 3 Hornringen, von denen der erste frei beweglich ist, der zweite und dritte aber eng verwachsen sind. — An jedem Brustringe sitzt unten ein Paar Beine und an den beiden letzten oben je ein Paar Flügel. Der erste Brustring trägt oben eine hornige Platte, das Halsschild. — Der Hinterleib besteht aus mehreren Ringen, welche unter sich und mit der Brust eng verwachsen sind. Der letzte Ring endet mit einer abwärts gerichteten Spitze, und an dem oberen Rande der Unterseite befinden sich jederseits 5 dreieckige Flächen von weißer Farbe. Dieselben enthalten Öffnungen, und nach innen setzen sich haarfeine Röhrchen an, welche den ganzen Körper durchziehen und dem Käfer zur Atmung dienen. Die Atmungsorgane des Maikäfers liegen also an den Seiten des Hinterleibes und erstrecken sich als fein verzweigte Röhrchen durch den ganzen Körper; man nennt sie Luftkanäle.

d. Die Gliedmaßen des Maikäfers sind die Beine und die Flügel; er hat 6 Beine und 4 Flügel, und diese sitzen an der Brust. — Die Beine sind gegliedert. Man unterscheidet an ihnen die Hüfte, den Schenkelring, den Schenkel oder Oberschenkel, die Schiene oder den Unterschenkel und die Tarse oder den Fuß mit den Tarsen- oder Fußgliedern; das letzte Tarsenglied endet mit einer Klaue, welche zwei Krallen besitzt. Die Tarsenglieder, welche man auch als Zehen bezeichnet, liegen also nicht neben einander, sondern vor einander wie die Glieder eines Fingers. — Die 4 Flügel sind paarweise verschieden. Die beiden oberen sind hornig und werden Deckflügel genannt; die beiden unteren sind häutig, und sie sind es eigentlich, mit denen der Käfer fliegt. Im Zustande der Ruhe liegen sie gefaltet auf dem Rücken; beim Gebrauche werden sie entfaltet, und dann sind sie länger und breiter, als der Hinterleib des Käfers.

e. Zu seiner Entwickelung gebraucht der Maikäfer bei uns in der Regel 4 Jahre, so daß jedes vierte Jahr (jedes Schaltjahr) als ein Flugjahr bezeichnet wird. Der Käfer selbst fliegt nur wenige Wochen umher; dann legt er Eier in die Erde und stirbt. Aus den Eiern entstehen kleine Tierchen, welche Engerlinge genannt werden. Diese leben mehrere Jahre in der Erde und nähren sich von den feinen, weichen Wurzeln der Feldfrüchte und Gräser. Zuletzt liegt der Engerling eine Zeit lang ruhig, und in dieser Zeit verwandelt er sich: aus der Haut dieses Tierchens, das ganz anders aussieht, wie der Maikäfer, entschlüpft dann ein Käfer — der Maikäfer. Das ist eine merkwürdige Verwandlung; man nennt sie Matamorphose. Vergl. Fig. 43.

f. Die natürlichen Feinde der Käfer sind die Fledermäuse und viele Vögel, namentlich die Stare, Sperlinge und Spechte; die Engerlinge verfolgen der Maulwurf und die Maulwurfsgrille, aber auch Wiedehopfe, Krähen und Dohlen wissen sie geschickt aus den Boden hervorzuholen. Ihrer großen Schädlichkeit wegen sollte man die Maikäfer töten, wo man sie findet. (Aber man soll sie nicht martern und quälen, wie es böse Buben thun. „Quäle nie ein

Tier zum Scherz; denn es fühlt wie du den Schmerz!") In manchen Jahren sind 20—30 Millionen Maikäfer gesammelt und getötet worden. Man tötet sie mit siedendem Wasser, schichtet sie dann mit Kalk und verwendet sie zur Düngung des Bodens.

6. Der **Kartoffelkäfer**, auch Kolorado-Käfer genannt, ist in dem süd-westlichen Nordamerika, in der Gegend des Kolorado-Flusses, heimisch; dort findet er sich auf Nachtschattengewächsen, namentlich auf Kartoffeln. Von dort aus ist er nach Europa und sogar schon nach einigen Gegenden Deutschlands verschleppt worden. Da diese Käfer sich ungeheuer schnell und stark vermehren und außerordentlich gefräßig sind, so schaden sie dem Kartoffelbaue sehr. Die Grundfarbe des Käfers ist gelb, und jeder Flügel trägt fünf schwarze Längsstreifen. Seine Größe beträgt ungefähr 1 cm. Er legt gegen 1000 Eier an die Unterseite der Kartoffelblätter. Aus diesen entschlüpfen in der Zeit von einer Woche die jungen Larven, welche sich nach zwei bis drei Wochen in der Erde verpuppen. Noch vor Ablauf von zwei Wochen entschlüpfen daraus die Käfer. So können in einem Jahre mehrere Generationen mit vielen Millionen Nachkommen entstehen, welche sich alle, wie die Larven, von den Blättern der Kartoffel nähren. Dadurch werden diese Pflanzen vernichtet, und darum werden diese Käfer auf das eifrigste verfolgt und ausgerottet.

7. Der **Hirschkäfer** oder Feuerschröter ist der größte europäische Käfer, 5—8 cm lang. Er hat eine schwarze Farbe, braune Flügeldecken, einen breiten, nach vorn abgestutzten Kopf, geweihartig verlängerte Oberkiefer, dünne, lange, geblätterte Fühler und eine pinselförmige Zunge. Die Larve lebt in modernden Eichenstämmen, der Käfer an grünenden Eichen, wo er den Saft leckt, welcher aus schadhaften Stellen des Stammes fließt.

Fig. 45.



Der Pflasterkäfer.

8. Der **Pflasterkäfer** oder die spanische Fliege ist glänzend grün; Kopf und Halsschild sind deutlich abgeschnürt und mit Längsfurchen, die Flügeldecken mit erhabenen Längslinien versehen. Er lebt im Juni häufig auf Eschen und blühendem Holunder und Liguster und dient zur Bereitung des vortrefflichen „Spanisch-fliegen-Pflasters". — Dem Pflasterkäfer ähnlich ist der **Moschusbock**, ein ziemlich großer Käfer mit langen Fühlern, welcher häufig an Weiden vorkommt; er ist glänzend grün, dabei körnig rauh und riecht nach Moschus.

Fig. 46.



Das Marien-Käferchen.

9. Das **Marien-** oder **Siebenpunkt-Käferchen** ist sehr klein, halbkugelig und schwarz. Die Flügeldecken sind rot und mit 7 schwarzen Punkten bezeichnet: auf jeder Flügeldecke 3 und 1 gemeinsam. Die Füße sind sehr klein und 3gliederig. Es lebt auf Pflanzen, frißt die schädlichen Blattläuse und wird dadurch nützlich.

## § 39. 2. Ordnung. Die Schmetterlinge.

Einzelbild: Der große Fuchs, S. 63; der Seidenspinner, S. 65.

1. Die Schmetterlinge sind Insekten mit vollkommener Verwandlung. Sie haben saugende Mundteile, einen langen Rollrüssel, eine kleine ringförmige Vorderbrust und vier gleichartige Flügel, welche mit staubähnlichen Schuppen bedeckt sind. Ihre Larven, die Raupen, haben einen deutlichen Kopf und meist Beine. Sie sind sehr schädlich. Man unterscheidet sie in Tagfalter, Dämmerungsfalter und Nachtfalter, und es gehören hierher: der Fuchsfalter, das Tagpfauenauge, der Trauer-

mantel und Admiral, der Schillerfalter, der Kohlweißling und viele Kleinflügler; — das Abendpfauenauge, der Liguster- und Fichtenschwärmer; — der Seidenspinner, das Ordensband und die Motten.

2. a. Der **große Fuchs** ist ein Schmetterling, welcher den ganzen Sommer hindurch ziemlich häufig vorkommt; seinen Namen hat er von seiner Grundfarbe, in welcher er mit dem Fuchs, dem listigen Raubtier, übereinstimmt, und zum Unterschiede von gleichfarbigen, kleineren Arten wird er großer Fuchs genannt. Dieses Tierchen erscheint lebend in ganz verschiedenen Formen, von denen man die eine als Raupe, die andere als Schmetterling bezeichnet.

Fig. 47.




**Der große Fuchs oder Fuchsfalter.**

$a^1$ fliegend, mit ausgebreiteten Flügeln, $a^2$ sitzend, mit aufrecht gehaltenen Flügeln, *b* Raupe, $c^1$ Puppe von der Seite, $c^2$ Puppe von vorn, *d* Rollrüssel, am Grunde derselben zwei Taster, und darüber eines der zusammengesetzten Augen.

b. Der Schmetterling, das entwickelte Tier, besitzt eine Länge von 2 bis 3 cm und eine doppelt so große Flügelspannung. (Die kleineren Arten sind kaum halb so groß.) Die Grundfarbe der Oberseite ist ein lebhaftes gelbliches Braun; am Rande ziehen sich zwei Reihen blauer Bogenflecken entlang, welche durch eine doppelte Wellenlinie von gelblicher Färbung getrennt sind, u. längs der Innenreihe bemerkt man große, schwarze Flecken, welche sich zu einer breiten Binde vereinigen. Außerdem trägt ein jeder Vorderflügel am Vorderrande drei große, eckige und in der Mitte vier kleine, rundliche Flecken von schwarzer Farbe. Die Unterseite der Flügel ist eigentlich noch feiner und zierlicher gezeichnet, aber sie erscheint im allgemeinen etwas heller. Diese Färbung erhalten die Flügel durch eigenartige Stäubchen und Schüppchen, welche leicht entfernt werden können und unter dem Vergrößerungsglas höchst zierliche Formen zeigen. Am Grunde der

Flügel befinden sich lange, bräunliche Haare, und der Außenrand trägt verschieden große Ecken.

c. Die Raupen des großen Fuchs-Schmetterlings erscheinen im Mai und anfangs Juni auf Birnen-, Äpfel- und Kirschbäumen, sowie auf Ulmen, Weiden, Pappeln 2c., wo sie sich von den frischen Blättern nähren und dadurch schaden; denn die Blätter sind wichtige Organe für die Ernährung der Pflanzen. Anfangs sehen die Raupen schwarz-grau aus und sind dicht mit Haaren besetzt; später häuten sie sich und bekommen rostgelbe Dornen, welche über den ganzen Körper zerstreut sind. Im ausgewachsenen Zustande besitzen sie eine Länge von 4—5 cm, eine bläulich-schwarze Farbe und jederseits eine gelbe Längslinie; die Zahl ihrer Füße beträgt sechzehn.

d. Die Schmetterlinge selbst leben nur kurze Zeit, kaum die Sommermonate hindurch, sobald sie die Eier gelegt haben, sterben sie; aber einige Schmetterlinge überwintern, indem sie an geschützten Stellen die kalte Jahreszeit schlafend zubringen. Im Sonnenschein des Frühlings erwachen sie und fliegen umher; sie legen dann Eier an die Blätter der Bäume und sterben bald, aber aus den Eiern entstehen wieder Raupen, und aus den Puppen derselben entschlüpfen im nächsten Frühjahr wieder Schmetterlinge. — Die Raupen des Fuchs-Schmetterlings sind zwar schädlich, aber nicht so sehr wie andere, welche in Gärten und Wäldern oft furchtbaren Schaden anrichten; indes giebt es auch einen Schmetterling, dessen Raupen großen Nutzen gewährt; das ist der Seidenspinner.

**3.** a. Das **Tagpfauenauge** ist braunrot gefärbt, und ein jeder Flügel trägt einen großen, blau- und weißfarbenen Augenfleck. Die Raupe ist schwarz und weiß punktiert; sie lebt vom Juni bis September auf großen Nesseln. — b. Der **Trauermantel** ist ein 6 bis 8 cm großer Tagschmetterling mit sammetbraunen, eckigen Flügeln, welche breit, schwefelgelb oder weißlich umsäumt und vor dem Außenrande blau gefleckt sind. Die Raupe ist schwarz, mit roten Rückenflecken; sie lebt vom Mai bis September auf Weiden, Birken und Pappeln. — c. Der **Admiral**, Flügel oben sammetschwarz, rot gebändert, an der Spitze weiß gefleckt, unten schwarz, matt gebändert und mit zahlen-ähnlichen Zeichnungen; häufig. Raupe auf Brennesseln. — d. Der **Schillerfalter** ist groß und wunderschön schillernd, Färbung schwarzbraun, rötlich und weiß gefleckt Die Raupe ist grün, rotgefleckt, mit zwei roten Schwanzspitzen.

Fig. 48.



Der Kohlweißling.

**4.** a. Der **Kohlweißling** fliegt häufig am Tage und ist hauptsächlich weiß. Die Spitzen der Vorderflügel und ein Fleck am Vorderrande der Hinterflügel sind schwarz. Unten sind die Flügel grüngelblich. Einige haben auch noch auf der Mitte der Vorderflügel zwei schwarze Flecken. Die Raupe (Kohlraupe), blaugrün und gelb gestreift, häufig. — b. Der **Citronenfalter** oder Citronenvogel hat gelbe Flügel und in der Mitte eines jeden Flügels einen orangefarbenen Punkt. Raupe grün, auf Kreuzdorn 2c. — c. Die **Kleinflügler** oder Vielaugen sind klein, auf der Unterseite der Flügel mit vielen, kleinen Augen, wie der Argus (dunkelblau und schwarz, mit weißem Saume), der Arion (hochblau und weiß mit schwarzem Saume).

**5.** Das **Abendpfauenauge** ist 3 cm lang und 9 cm breit, hat ausgeschweifte, rötlich-graue Vorderflügel mit einer braunen Binde in der Mitte und rosenrote Hinterflügel mit einem großen, schwarz eingefaßten, blauen Auge. Die Raupe ist blaugrün mit weißen und weißlich-gelben Schrägstreifen und roten Luftlöchern. Sie lebt vom Juli bis September auf Weiden, Pappeln, Schlehen- und Äpfelbäumen, welche sie nicht selten entblättert.

**6.** Der **Ligusterschwärmer** fliegt gegen Abend, in der Dämmerung. Er ist ziemlich 10 cm breit und dunkel gefärbt. Die Vorderflügel sind rötlich-

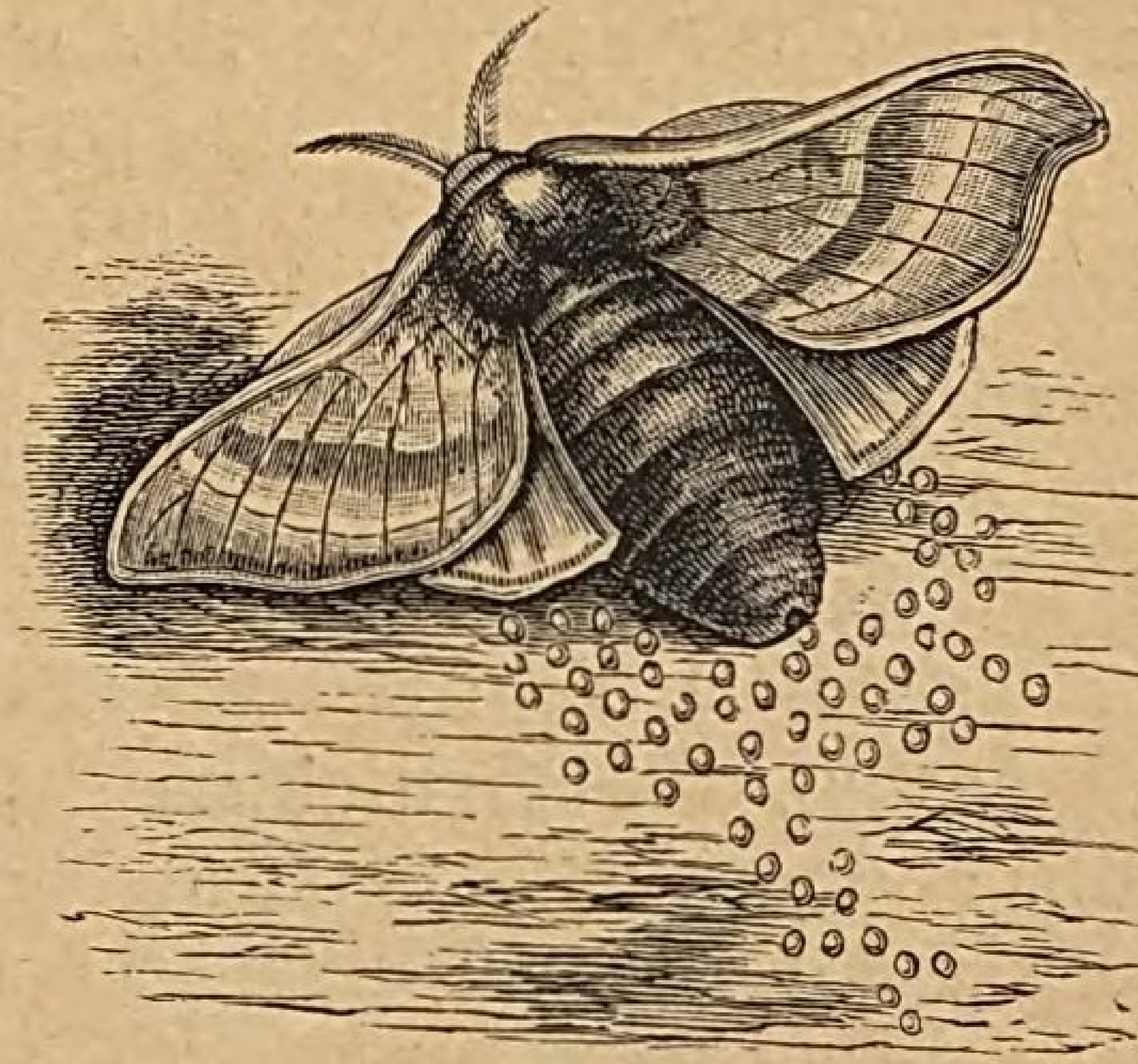
grau, in der Mitte schwarzbraun, am Hinter- und Außenrande braun und an der Spitze weißgrau. Die Hinterflügel und der Hinterleib sind rosenrot und schwarzgebändert. Die Raupe ist groß, schön hellgrün, jederseits mit sieben weißen, zur Hälfte violetten Schrägstreifen und rotgelben Luftlöchern versehen. Sie lebt vom Juli bis September auf Liguster und Flieder.

7. Der **Fichtenschwärmer** hat aschgraue Vorderflügel mit drei kurzen, schwarzen Mittelstrichen, braungraue Hinterflügel mit einem schwarzen Hinterleib mit weißen, unterbrochenen Binden. Er fliegt in der Dämmerung, ist 3 cm lang und 6—7 cm breit. Die Raupe ist grün und gelb gestreift, mit roten Rückenlinien und Luftlöchern. Sie findet sich vom Juli bis September auf Kiefern, Fichten und Tannen und ist sehr schädlich.

8. a. Der **Seidenspinner** ist ein Schmetterling, dessen Larve man als Seidenraupe oder als Seidenwurm bezeichnet, da ihr Gespinst, in welches sie sich verpuppt, die Seide liefert. Wenn nämlich die Raupe ausgewachsen ist, dann bereitet sie in einigen Drüsen am Munde einen schleimigen Saft, welcher sich zu einem einzigen, langen Faden ausziehen läßt. Derselbe erreicht zuweilen eine Länge von 300 m. Er erhärtet an der Luft, und da die Raupe sich in ihn einhüllt oder einspinnt, so bildet er die Hülle, in welcher die Raupe sich in einen Schmetterling verwandelt. Der Seidenwurm ist also eine Raupe, welche die kostbare Seide bereitet. Als Seidenwurm oder Seidenraupe ist aber das Tier noch nicht vollständig entwickelt, sondern das vollständig entwickelte Insekt ist ein Schmetterling.

b. Der Seidenspinner, d. h. das entwickelte Insekt, der Schmetterling, ist ein unansehnliches Tierchen, mattfarbig, gelblich-weiß und dunkel gestreift; aber während sonst alle Schmetterlinge schädlich sind, da ihre Raupen die Blätter, Blüten und sogar die Früchte zerstören, ist der Seidenspinner nützlich. Zwar lebt seine Raupe auch von Blättern, nämlich von den Blättern des Maulbeerbaumes; aber diese Blätter giebt man dem Tierchen nicht nur gern, sondern man pflanzt die Bäume sogar an, damit man die Seidenraupen stets mit frischen Blättern versorgen kann. So ist der Seidenspinner ein Schmetterling, ein Insekt, welches man hegt und pflegt, so daß es als ein Haustier angesehen werden kann (wie die Biene).

Fig. 49.



Seidenschmetterling mit Eiern in natürlicher Größe.

c. Die Heimat des Seidenspinners ist China; dort war die Seidenraupenzucht, der Seidenbau, schon dritthalb tausend Jahre vor Christi Geburt bekannt. Erst um 555 n. Chr. wurden zum erstenmale Eier dieses Schmetterlings nach Europa, nämlich nach Konstantinopel, gebracht und zwar heimlich und mit großer Gefahr. Das Ausführen der Eier dieses Tierchens, welche kaum halb so groß sind wie Mohnkörner, war bei Todesstrafe verboten; aber zwei Mönche entführten sie dennoch in den ausgehöhlten Knöpfen ihrer Stöcke. Die Eier, von denen ein einziger Schmetterling 500 bis 600 legt, werden während des Winters im Keller aufbewahrt. Wenn aber im Frühling das Laub der Maulbeerbäume hervorkommt, dann werden die Eier in ein warmes Zimmer gebracht, und sobald die Raupen, welche anfangs sehr klein sind, wie Stecknadelspitzen, ausschlüpfen, wird ihnen die frische Nahrung gegeben. Sie

fressen sehr stark, wachsen tüchtig, häuten sich mehrmals und sind ungefähr in einem Monat ausgewachsen; dann spinnen sie sich ein, um sich innerhalb des Gespinstes, welches man Kokon nennt, zu dem vollkommenen Insekt auszubilden. Einige dieser Kokons werden aufbewahrt, damit aus ihnen Schmetterlinge entschlüpfen, welche wieder Eier legen; aber alle andern werden getötet, indem man sie in einen heißen Ofen bringt. Dann werden die Hüllen, in welchen sich die toten Tierchen befinden, ins Wasser geworfen und mit Ruten gepeitscht, damit die Enden der Fäden sich an den Zweigen anheften; ist dies geschehen, so werden diese ganz feinen Fäden aufgewickelt, und das ist dann die rohe Seide, welche in der mannigfachsten Weise verarbeitet wird.

9. a. Das **blaue Ordensband**, ein Nachtfalter, ist groß; Vorderflügel hellgrau, bräunlich und weiß; Hinterflügel schwarz, mit breiter, hellblauer Binde. Raupen grau, schwarz punktiert; häufig auf Eschen, Pappeln ꝛc. — b. Die **Motten** sind ganz kleine Nachtfalter, deren Larven im Pelzwerk leben und sehr schädlich sind; so die Pelzmotte, weiß und gelb-weiß, welche ihre Eier in Pelzwerk legt.

## § 40. 3. Ordnung: Die Hautflügler.

Einzelbild: Die Honigbiene, Nr. 4, Seite 66.

1. Die Hautflügler sind Insekten mit vollkommener Verwandlung. Sie haben beißende oder leckende Mundteile und vier gleichartige Flügel, welche häutig, nackt und von verästelten Adern durchzogen sind. Einige besitzen einen Giftstachel oder eine Legeröhre. Die Larven sind meist madenartig. Viele dieser Insekten vereinigen sich zu Tierstaaten und äußern dabei oft einen erstaunlichen Instinkt, z. B. die Ameisen und die Bienen. Einige sind nützlich, andere schaden. Es gehören hierher: die Ameisen, Bienen und Wespen.

2. Die **Ameisen** besitzen einen Giftstachel, der aber meist verkümmert. Zur Verteidigung bedienen sie sich ihrer starken Kiefer und einer scharfen, stark riechenden Flüssigkeit, welche sich in den Giftdrüsen bildet und in die durch das Beißen entstandene Wunde gespritzt wird. Die Flügel erscheinen erst spät und fallen leicht ab; einigen fehlen sie ganz. Die meisten leben in Staaten. Ihr Bau ist der Ameisenhaufen. Sie nähren sich von Pflanzen- und Tierstoffen. Einatmung der Ameisensäure ist gesund.

3. Die **Wespen** leben meist gesellig, bauen verschieden große Nester aus zernagtem Holz, das zu einer löschpapierartigen Masse verarbeitet worden ist, und nähren sich von Insekten, Früchten, Fleisch und süßen Säften. Man unterscheidet sie als Grab-, Mord- und Schlupfwespen, Gall-, Blatt- und Holzwespen. Von besonderer Bedeutung sind die Schlupfwespen, weil sie Raupen töten, und die Gallwespen, weil durch sie die Galläpfel erzeugt werden.

4. a. Die **Honigbiene** ist das kleine, unscheinbare Tierchen, welches den Honig bereitet. Sie ähnelt einer großen Fliege, ist aber anders gebaut und lebt auch anders. Ihr Körper ist an allen seinen Teilen mit steifen Haaren besetzt, welche, wie kurze Borsten, meist aufrecht stehen; selbst die Augen sind in dieser Weise behaart. Dieser Härchen bedarf sie zum Einsammeln des Blütenstaubes, welchen sie zur Wachs- und Speisebereitung verwendet; sodann aber tragen die Bienen vermittelst derselben den

**Blütenstaub von einer Pflanze zur andern und unterstützen auf diese Weise wesentlich die Bestäubung und Vermehrung der Pflanzen.**

b. Man unterscheidet am Körper der Biene den Kopf, die Brust mit den Gliedmaßen und den Hinterleib. Zwischen Kopf und Brust, wie zwischen Brust und Hinterleib finden sich tiefe Einschnitte, so daß die Verbindung dieser Teile als eine fadenförmige erscheint. Ein jeder dieser Teile ist mit wichtigen Organen ausgerüstet.

Fig. 50.



Die Honigbiene.
Eine Arbeitsbiene; die Flügelpaare decken sich zum Teil.

c. Der Kopf ist rundlich und flach, dicht und lang behaart; er trägt die Augen, die Fühler und den Mund. — Die Augen der Biene sind zweifacher Art; zwei große, zusammengesetzte sitzen an den Seiten, und 3 punktähnliche finden sich auf der Oberseite des Kopfes. — Die Fühler sitzen vorn am Kopfe, sie sind gegliedert und ungefähr in der Mitte knieförmig gebogen. — Der Mund bildet den unteren Teil des Kopfes. Die Hauptteile desselben sind die Kiefer und die Zunge. Der Oberkiefer besteht aus zwei Teilen, welche löffelartig ausgehöhlt und nach den Seiten beweglich sind. Die Unterkiefer sind länger und gleichfalls ausgehöhlt, so daß sie in geschlossenem Zustande eine Scheide bilden. Innerhalb derselben befindet sich die Zunge. Dieselbe ist pinselförmig behaart, weit vorstreckbar und an der Spitze löffelförmig.

d. Die Brust trägt an der Unterseite die Beine und an der Oberseite die Flügel; letztere sind häutig, durchsichtig und mit verzweigten Adern versehen. — Eine besondere Aufmerksamkeit erfordern noch die Beine der Biene. Bei einigen, nämlich bei den sogenannten Arbeitsbienen, sind die Schienen (die Unterschenkel) und das erste Fußglied des letzten Beinpaares groß, flach und mit einem Dorn versehen, und an der Außenseite der Schiene befindet sich eine kahle, glänzende Stelle, welche eine Vertiefung enthält und „Körbchen" genannt wird. An den Rändern des Körbchens sitzen lange Härchen. Diese Vorrichtung dient zur Aufnahme des Blütenstaubes. Das erste Fußglied, die Ferse, ist mit Reihen kurzer Borsten versehen, welche wie eine Bürste zum Sammeln des Blütenstaubes verwendet werden.

e. Der Hinterleib der Biene besteht aus mehreren Ringen und ist ausgezeichnet durch einen Giftstachel. Derselbe bildet eine feine, hornige Röhre, welche mit einer Giftblase in Verbindung steht und mit einer außerordentlich feinen Spitze endet. Sobald die Biene sticht, tritt etwas Gift in die Wunde, welches Schmerz und Anschwellung verursacht; da aber der Stachel mit Widerhäkchen versehen ist, so bleibt er in der Wunde zurück, und die Biene muß sterben. Es findet sich der Giftstachel übrigens nicht bei allen Bienen.

f. Man unterscheidet bei den Bienen Königinnen, Arbeitsbienen und Drohnen. Die Königinnen zeichnen sich durch ihre Größe aus, namentlich durch die Länge des Hinterleibes; die Drohnen besitzen einen gedrungenen Körperbau, aber keinen Stachel; die Arbeitsbienen sind am kleinsten und mit einem Stachel bewehrt. Viele Tausend Bienen leben zusammen und bilden einen geordneten Staat, welchen die Königin regiert. Einen solchen Bienenstaat, welcher eine gemeinsame Behausung bewohnt (einen Bienenkorb oder einen Bienenkasten), nennt man einen Stock. In demselben befindet sich in der Regel nur eine Königin, welche viele Tausend Eier legt, aus denen sich die jungen Bienen entwickeln. Die Drohnen (die männlichen Bienen) sind eigentlich nur Müßiggänger, und sie werden auch nur eine Zeitlang im Stocke geduldet; gegen das Ende des Sommers werden sie verjagt oder getötet. Die Arbeitsbienen bereiten das Wachs, bauen die Zellen und Waben, schaffen den Honig herbei und pflegen die junge Brut.

g. Ordnung, Reinlichkeit und Fleiß der Biene sind sprichwörtlich. Sie werden in Körben oder kleinen Häuschen gleichsam als Haustiere gehalten, gepflegt und geschützt, um von ihnen Honig und Wachs zu erhalten. Beides bereiten sie aus ihrer Nahrung im Körper. Das Wachs scheiden sie an den Berührungsstellen der Hinterleibsringe aus und benutzen es zum Aufbau der

sogenannten Waben, welche aus sehr vielen sechskantigen Zellen bestehen und wie übereinander liegende Tönnchen angeordnet sind. Diese Zellen füllen sie mit Honig, oder die Königin legt Eier hinein, in eine jede eins; in kleine solche, aus denen Arbeitsbienen entstehen sollen, in größere solche, aus denen sich Drohnen entwickeln, und in besonders große solche, aus denen sich unter besonderer Pflege Königinnen bilden. Den Honig bereiten die Bienen aus dem Saft der Blüten. Diesen saugen sie auf und ergießen ihn dann wieder durch den Mund in die Zellen der Waben, und durch den kurzen Aufenthalt des Blütensaftes in dem Magen der Biene ist daraus der Honig geworden, welcher sich durch angenehmen Geschmack und große Dauerhaftigkeit auszeichnet.

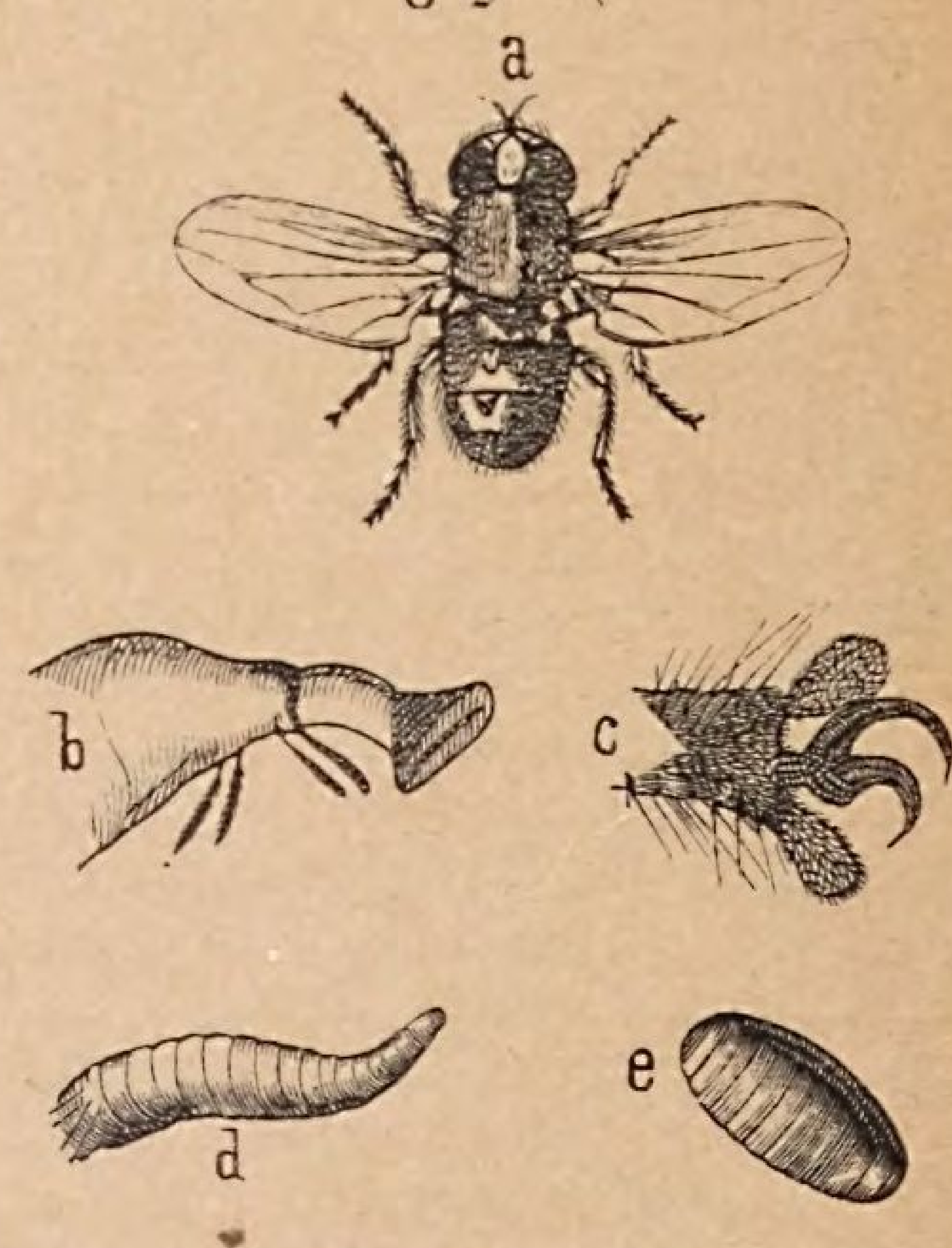
## § 41. 4. Ordnung: **Die Zweiflügler.**

Einzelbild: Die Stubenfliege, Nr. 2, Seite 68.

1. Die Zweiflügler sind Insekten mit vollkommener Verwandlung. Sie haben zwei häutige Flügel mit ästigen Adern, statt der andern beiden zwei Schwingblättchen, saugende oder stechende Mundteile. Die Larven leben im Wasser, Dung, Holz 2c. Zu ihnen gehören die Fliegen, Mücken und Flöhe.

2. a. Die **Stubenfliege** ist ein ebenso lästiger als treuer Begleiter des Menschen. Am Kopfe befinden sich seitlich zwei große Augen, welche aus vielen kleinen Augen zusammengesetzt sind; und auch oben auf dem Kopfe sitzen noch drei kleine, einfache Augen, welche man als Punktaugen bezeichnet. — Zwischen den Augen, am Vorderrande der Stirn, entspringen zwei kurze Fühler, welche mit einer feinen Borste endigen. — Der Mund der Fliege besteht der Hauptsache nach aus einem kräftigen Rüssel, welcher weich, in der Mitte etwas gebogen und am Ende mit einer schwammigen Saugscheibe versehen ist; am unteren Rande ist er hufeisenförmig gespalten, und in der Gegend der Biegung befinden sich 2 Paar kleiner Taster. Stechen kann die Stubenfliege also nicht, sondern sie wird nur lästig durch ihre Zudringlichkeit; aber es giebt eine ihr sehr ähnliche Art, deren Rüssel zum Stechen eingerichtet ist, und diese nennt man Stechfliege.

Fig. 51.




**Die Stubenfliege.**
*a* Fliege, *b* Rüssel, *c* Fußklaue, *d* Larve, *e* Puppe.

b. Das Bruststück trägt oberhalb 2 Flügel und unterhalb 6 Beine; anstatt der beiden Hinterflügel finden sich 2 Schwingkölbchen, kurze Stielchen, welche mit einem Knöpfchen endigen. Die Flügel sind häutig, durchsichtig, geadert und fein behaart; während des Fliegens werden sie mit außerordentlicher Geschwindigkeit auf- und niederbewegt. — Die Hauptteile der Beine sind der Schenkel, die Schiene und der Fuß mit den Fußgliedern, und das letzte Glied endet mit Klauen oder Krallen; aber neben denselben sitzen kleine

Haftläppchen, welche sich beim Gebrauch der Füße wie kleine Platten ausbreiten und die Fliege befähigen, nicht nur an glatten Gegenständen emporzuklettern, sondern auch an der Unterfläche wagerechter Gegenstände sich zu halten. Die Befestigung dieser Saugscheiben geschieht, wie das Festsaugen des Blutegels. — Der Hinterleib besteht aus Ringeln und ist mit Atmungslöchern versehen.

c. Die Nahrung der Stubenfliege besteht in Flüssigkeiten, welche sie mit dem Rüssel aufsaugt; am liebsten frißt sie Süßigkeiten, wie Honig, Zucker und Milch, und sie wird dadurch unangenehm, daß sie alle Gegenstände beleckt und beschmutzt, und daß sie ein unangenehmes Gefühl erregt, wenn sie über Gesicht und Hände läuft. Einen eigentlichen Schaden verursacht sie nicht. Ihre Vermehrung geschieht durch Eier, und zwar ist sie eine ungemein starke, da die Fliege etwa 100 Eier legt, aus welchem bereits nach 3—5 Tagen die Jungen hervorkommen; aber diese jungen Fliegen sind kleine, fußlose Maden. Dieselben verpuppen sich nach wenigen Tagen, und schon nach 2—3 Wochen kommt aus dieser kleinen Puppe, welche wie ein Tönnchen aussieht, das entwickelte Insekt, die Fliege, hervor. Wenige Fliegen sollen im Laufe eines Sommers viele Millionen Nachkommen haben. Die Zahl ihrer Verfolger ist groß; sie dienen vielen Tieren, namentlich den Singvögeln, Fröschen, Eidechsen 2c., zur Nahrung. — Die **Stechfliege**, meist in Ställen, aber auch im Freien, namentlich den Tieren lästig, überträgt Krankheiten. Die **Fleischfliege** legt Maden, ist also lebendig gebärend. Die **Käsefliege** ist diejenige, deren Larven (Maden) sich im Käse finden. Die **Bremsen** (Schaf-, Rinder-, Pferdebremse), auch Bremen genannt, sind lästig, weil sie empfindlich stechen. Ihre Larven schmarotzen an Säugetieren, meist in der Haut, sogar im Magen.

3. Die **Mücken** haben zwei Flügel und lange Fühler. Die Larven leben meist im Wasser. Die Stechmücke hat eine lange Saugröhre, mit der sie sticht; sie lebt von Blut und Pflanzensaft, ist häufig und lästig; in der Nähe der Gewässer. Mückentanz. Wenn Stachelborsten in der Wunde bleiben, dann schwillt dieselbe an. — Die **Flöhe** haben keine Flügel, aber starke Springbeine. Die Fühler sind kurz, versteckt. Die Larven (madenförmig) leben in Sägespänen, zwischen Dielen 2c.

## § 42. 5. Ordnung: **Die Netzflügler.**

1. Insekten mit vollkommener und unvollkommener Verwandlung. Sie haben beißende Mundteile und vier häutige Flügel, welche netzförmig geadert sind. Zu ihnen gehören die Flußjungfer, der Ameisenlöwe u. a.

2. a. Die bunte Flußjungfer, auch Libelle genannt, ist grün, blau oder braun und goldglänzend. Die Fühler sind kurz, die Flügel lang, netzaderig und in der Ruhe aufrecht; häufig am Wasser, durch Insektenvertilgung nützlich.

b. Der Ameisenlöwe oder Schillerbock ist größer und stärker als die Flußjungfer, bräunlich, Beine rotgelb, Flügel braun gefleckt. Die Larve gräbt an Waldrändern trichterförmige Vertiefungen in den Sand. Sie selbst sitzt in dem Boden eingegraben im Grunde des Trichters und lauert dort mit geöffneten Saugzangen auf hineinstürzende Insekten, namentlich Ameisen.

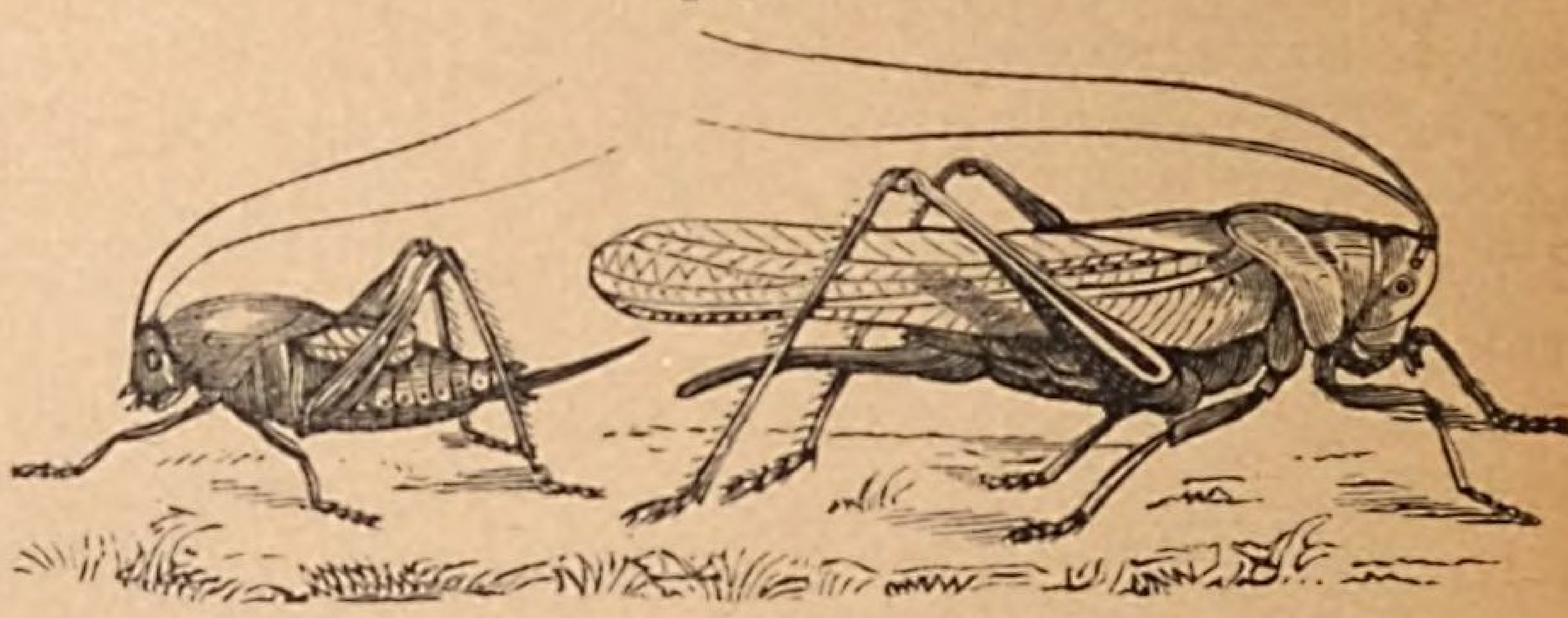
## § 43. 6. Ordnung: **Die Geradflügler.**

1. Insekten mit unvollkommener Verwandlung. Sie haben einen beißenden Mund und vier ungleichartige Flügel; die vorderen sind pergamentartig, die hinteren häutig und längsgefaltet. Hierher gehören die Heuschrecken, die Grille, die Werre u. a.

2. Die grüne **Heuschrecke** wird 5 cm lang, ist hellgrün und ungefleckt. Vor den Augen stehen zwei lange, fadenförmige Fühler, der Mund hat starke Freßwerkzeuge; die Flügel sind doppelt so lang als der Leib; die Hinter-

beine zweimal so lang als die vorderen und zum Springen geeignet. Ihre Nahrung besteht in verschiedenen Blättern; sie besteigt auch Bäume und schadet durch ihre Gefräßigkeit. Noch schädlicher ist die Wanderheuschrecke, welche namentlich in den heißen Ländern in großen Scharen vorkommt.

Fig. 52.



Die grüne Heuschrecke, unentwickelt und entwickelt.

3. Die **Hausgrille** oder das Heimchen ist hellgrau, auf Kopf und Brust schwarzbraun gefleckt, hat außer den gewöhnlichen Augen noch zwei Nebenaugen, lange, borstenförmige, vielgliederige Fühler, am Hinterleibe fühlerähnliche, borstenförmige Spitzen, eine lange Legeröhre, hautartige Flügeldecken und lange, fächerförmig zusammengelegte Flügel. Sie lebt in Häusern, frißt feuchtes Getreide, Brot, Mehl und Fleisch. Einige besitzen am Grunde der Flügeldecken ein glänzendes Fleckchen, vermittelst dessen sie durch Reiben einen zirpenden Ton hervorbringen.

4. Die **Maulwurfsgrille** oder Werre, auch Riedwurm genannt, ist über 5 cm lang, oben braun, unten hellgelb. Sie hat ein hartes, zugerundetes Brustschild, lange borstenförmige Fühlhörner und Freßspitzen. Am Ende des Leibes befinden sich zwei lange borstenförmige Spitzen. Die Vorderfüße haben Ähnlichkeit mit den Grabfüßen des Maulwurfs. Sie lebt im Ried, in Äckern, Wiesen und Gärten, wo sie durch Abfressen von Pflanzenwurzeln großen Schaden anrichtet und vom Maulwurf verfolgt wird.

### § 44. 7. Ordnung: **Halbflügler** oder Schnabelkerfe.

Insekten mit unvollkommener Metamorphose. Sie besitzen stechende Mundteile und vier ungleichartige Flügel, von denen die vorderen am Grunde hornig, am Ende häutig und geadert sind. Zu ihnen gehören die Cikaden, Wanzen und Läuse. (Die Reblaus mit ihrer eigentümlichen Entwickelung und Verheerung der Weinberge; die Blattlaus rc.)

---

## § 45. II. Klasse: **Die Spinnentiere.**

Vorangegangen ist die Betrachtung der Kreuzspinne und der Spinnen.

Die Spinnentiere sind Gliedertiere. Sie besitzen einen zweiteiligen Körper, eine lederartige Oberhaut, 8 Beine, 2—12 einfache Augen, aber keine Fühler, keine Flügel und keine Verwandlung. Fast alle nähren sich vom Raube. Die meisten fangen Insekten, welche sie aussaugen. Mit wenigen Ausnahmen leben alle auf dem Lande, halten sich jedoch in Schlupfwinkeln verborgen und kriechen nachts hervor. Diese Eigentümlichkeit, sowie das unangenehme Äußere und die Giftigkeit einiger machen alle Spinnentiere den Menschen verhaßt, obgleich die meisten durch ihre Ernährung nützlich sind. Ihre Fortpflanzung geschieht durch Eier. — Man unterscheidet sie in 3 Ordnungen, in Spinnen, Milben und Skorpione.

§ 46. 1. Ordnung: **Die Spinnen.**

Einzelbild: Die Kreuzspinne, Nr. 2, Seite 71.

**1.** Sie haben ein gedrungenes Kopfbruststück, einen gestielten, aber ungeringelten Hinterleib, 8 Beine mit kammartig gezähnten Krallen, klingenförmige Kiefer, 6—8 einfache Augen und Spinnwarzen. Als Atmungsorgane besitzen sie Lungensäcke, welche an den Seiten des Körpers münden. An den Kiefern befinden sich Giftdrüsen. Alle nähren sich vom Raube und saugen die Säfte anderer Tiere. Die meisten ruhen am Tage. Durch Gewebe, Unrat, Aussehen und Aufenthaltsort sind sie verhaßt, durch ihre Ernährung aber meist nützlich. Hierher gehören die Kreuzspinne und die Hausspinne, und diesen ähnlich ist der sogenannte Webeknecht (eine Scheinspinne).

**2.** a. Die **Kreuzspinne** besitzt auf dem Rücken eine kreuzförmige, weiße oder gelbliche Zeichnung. An ihrem Körper unterscheidet man zwei Hauptteile, das Kopfbruststück und den Hinterleib, welche nur durch eine dünne, stielförmige Verbindung zusammenhängen; ersteres besteht aus dem Kopf und aus der Brust, welche eng mit einander verbunden sind.

Fig. 53.

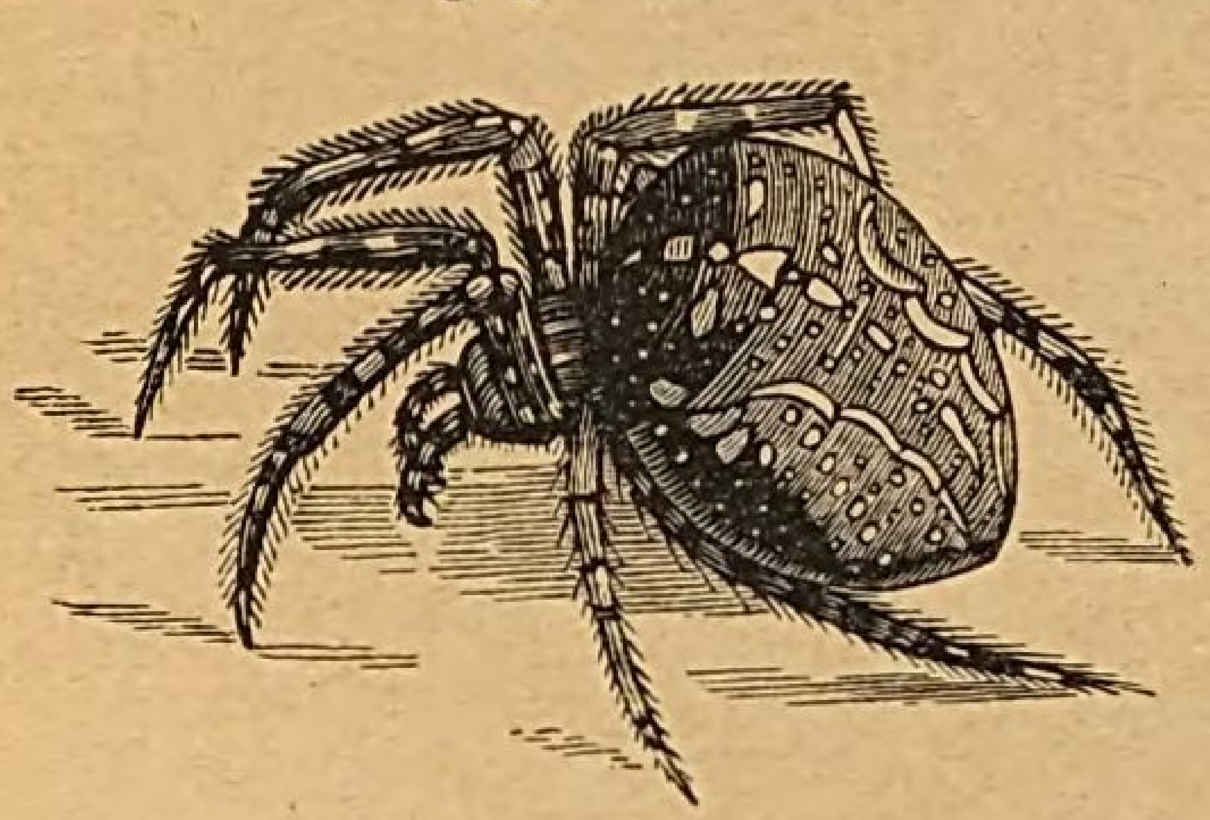


Fig. 54.



**Die Kreuzspinne, daneben die Mundteile derselben,** von oben gesehen und stark vergrößert. Die äußersten Spitzen der Mundteile bilden messerklingenartige, bewegliche Glieder, welche man als Klauenkiefer bezeichnet; sie enthalten den Ausführungsgang der Giftdrüse. Unten erkennt man die Augen, welche auf kleinen Erhöhungen sitzen und in drei Gruppen angeordnet sind.

b. Der Kopf trägt die Augen und den Mund; Fühler besitzt die Spinne nicht. — Die Augen, deren Zahl 8 beträgt, sind einfach, aber kurz gestielt; sie sind an dem vorderen Teile des Kopfes so angeordnet, daß vier in der Mitte und je zwei an den Seiten sich befinden (Fig. 54). — Der Mund ist zum Beißen eingerichtet und ausgezeichnet durch zwei starke Kiefer, welche mit beweglichen Hornspitzen und mit Giftkanälen versehen sind (Fig. 54). Sobald die Spinne mit diesen Fangklauen ihre Beute ergreift und beißt, tritt Gift in die Wunde, welches das erbeutete Tierchen tötet; dann wird es ausgesogen. — Am Grunde des Mundes entspringen noch zwei fühlerähnliche Taster. (An Fig. 53 erscheinen dieselben wie kurze Füßchen oder gebogene Fühler; es sind das aber weder Füßchen noch Fühler, sondern es sind Taster am Munde.)

c. An der Unterseite der Brust sitzen vier Paar Füße, welche mit eigenartig gebildeten Klauen enden; vermittelst derselben besorgt sie das Spinnen, d. h. die Vereinigung der vielen, vielen feinen Fäden zu einem stärkeren, welcher aber trotzdem kaum die Stärke eines Menschenhaares erreicht. Flügel besitzt die Spinne nicht. — Der Hinterleib ist der größte Teil des Körpers. Am Ende desselben befinden sich die Spinnwarzen, Drüsen, welche einen schleimigen Saft

absondern, der an der Luft erhärtet. Eine jede Spinnwarze hat mehr als hundert ganz feine Öffnungen, und aus diesen treten die feinen Spinnfäden gleichzeitig hervor, welche dann vermittelst der Füße gereinigt, d. h. gesponnen und zu einem Netz verwebt werden.

d. Das Netz der Kreuzspinne findet man häufig im Freien, zwischen Sträuchern und Gräsern; es ist stets senkrecht ausgespannt und dient der Spinne als Wohnung. Ihre Vermehrung geschieht durch Eier, welche von einem feinen Gewebe zusammengehalten und von der Sonne ausgebrütet werden. Die jungen Spinnen sind den alten ähnlich; eine Verwandlung hat die Spinne nicht. — Durch ihr Gewebe wie durch ihre Zudringlichkeit und durch ihre unangenehmes Äußere werden die Spinnen lästig, aber durch ihre Ernährung nützen sie; Hausspinnen sind die eifrigsten Verfolger des kleinen Ungeziefers, das sich in den Ecken und Winkeln versteckt hält.

3. a. Die **Haus-** oder **Fensterspinne** ist gelbbraun und der Hinterleib mit zwei Reihen gelblicher Flecken gezeichnet; die Beine sind schwärzlich geringelt. Sie wird etwa 1 cm groß und lebt in ganz Europa, namentlich in Gebäuden, und nützt durch Vertilgung von Ungeziefer aller Art. — b. Der Hausspinne ähnlich sind die Scheinspinnen, z. B. der **Weberknecht**, mit den langen, dünnen Beinen, welcher aber nicht spinnt.

## § 47. 2. Ordnung: **Die Milben.**

1. Die Milben sind meist kleine Schmarotzer, d. h. sie leben an Tieren und Pflanzen und nähren sich von deren Säften. Kopf, Brust und Hinterleib sind eng verbunden und ungegliedert.

2. Die wichtigsten sind: Die Käsemilbe, weißgelb, unter 1 mm groß, häufig am alten Käse. Die Krätzmilbe, weißlich, für das beste Auge kaum sichtbar, bohrt sich in die Oberhaut des Menschen ein, gräbt haarfeine Gänge, verursacht Jucken der Haut, erzeugt und verbreitet die ansteckende Krätze und Räude. Die Mehlmilbe, auch sehr klein, bildet häufig den Überzug getrockneter Früchte, Pflaumen 2c. Die Haarbalgmilbe ist wurmähnlich, aber sehr klein, lebt in den Talgdrüsen und Haarbälgen der Menschen und Tiere und giebt Veranlassung zur Bildung von sogenannten Mitessern und kleinen Geschwüren.

## § 48. 3. Ordnung: **Die Skorpione.**

1. Die Skorpione sind den Schalenkrebsen ähnlich. Sie haben einen festen Körperpanzer und große Scherentaster; aber sie besitzen weder gestielte Augen, noch Fühler und nur acht Beine. Ihr Kopfbruststück ist kurz und mit dem Hinterleibe eng verbunden. An letzterem unterscheidet man zwei Abschnitte: einen walzenförmigen, vorderen und einen schwanzförmig verengten, hinteren Teil, an dessen Spitze sich ein Giftstachel befindet. Die Beine enden mit Doppelkrallen. Sie leben in warmen Gegenden, sind lichtscheu, gehen abends aus, fassen ihre Beute mit den Scheren und töten sie mit dem Giftstachel. Große Arten sind selbst dem Menschen gefährlich.

2. a. Der europäische **Skorpion** lebt in Südeuropa, in Italien, Südfrankreich und Spanien, ist aber nicht gefährlich. Er ist braunschwarz und 8 bis 12 cm groß. Seine Nahrung besteht in Insekten. Sein Stich ist für den Menschen nicht tödlich. — b. Der Bücher-Skorpion ist graubraun und kaum 3 mm groß. Er hält sich zwischen altem Papier, Naturaliensammlungen 2c. und nährt sich vorzüglich von Milben und Papierläusen, ist also nützlich.

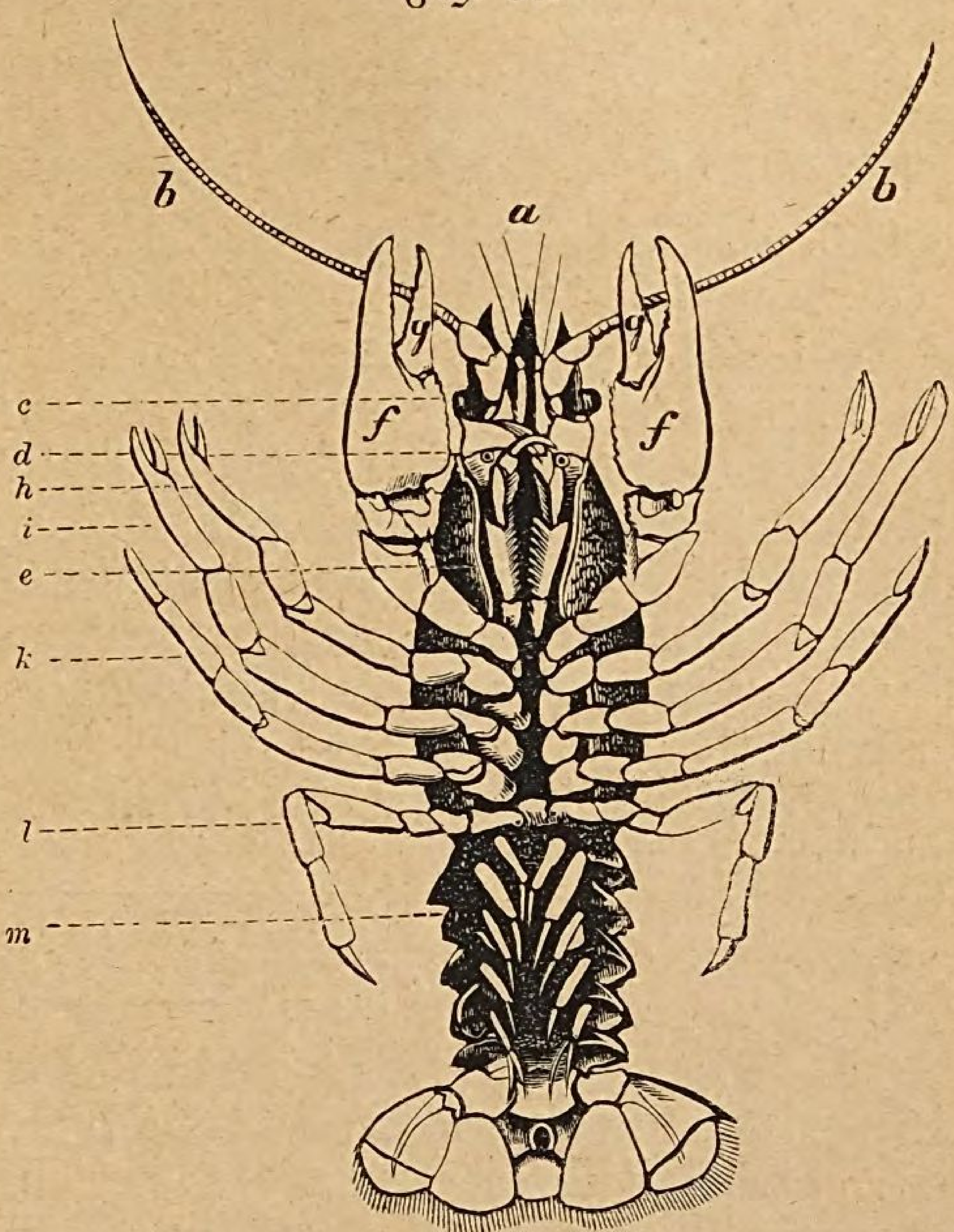
## § 49. III. Klasse: **Die Krustentiere oder Krebse.**

Einzelbild: Der Flußkrebs, Nr. 2, Seite 73.

1. Die Krebse sind Gliedertiere. Sie besitzen einen 2teiligen Körper mit vielen, ungleichen Ringeln, eine kalkartige Körperbekleidung, 2 Augen, 2 Paar Fühler und gegliederte Bewegungsorgane, aber keine Flügel und keine Verwandlung. Sie leben im Wasser und nähren sich von tierischen Stoffen. Ihre Vermehrung geschieht durch Eier. Viele liefern dem Menschen Nahrung. Die wichtigste Ordnung sind die Schalenkrebse, und zu diesen gehören der Flußkrebs, der Hummer und der Taschenkrebs.

2. a. Der **Flußkrebs** hat eine harte Körperbedeckung von grünlichbrauner Farbe; gekocht sieht er rot aus. Sein Körper ist zweiteilig; Kopf und Brust sind verwachsen. Der Hinterleib wird gewöhnlich Schwanz genannt; er ist lang, breit und geringelt und endet mit einer 5blätterigen Schwanzflosse. Der Kopf ist auch von der kalkigen Schale bedeckt, welche an der Stirn 3 Spitzen bildet. Man unterscheidet an ihm die Fühler, die Augen, die Ohren und den Mund.

Fig. 55.




**Der Flußkrebs von der Unterseite.**
*a* Innere, *b* äußere Fühler, *c* Augen, *d* Gehörsorgan, *e* Mund, *f* Scheren, *g* Klauen, *h-l* Lauffüße, *m* Nebenfüße.

b. Die Fühler sitzen in der Augengegend; sie sind als innere und als äußere zu unterscheiden. Die inneren Fühler werden am Grunde von den Stirnspitzen bedeckt und endigen mit vier wenig beweglichen Borsten (a); die äußeren (b) sind lang, vielgliederig und sehr beweglich. — Die beiden Augen des Krebses (c) sitzen auf kurzen Stielchen an der Oberseite; sie sind sehr beweglich und zusammengesetzt. — Die Ohren (d) erscheinen als 2 kleine Höhlungen an der Unterseite des Kopfes, welche durch Häutchen verschlossen werden. — Der Mund, auch an der Unterseite des Körpers gelegen, besteht aus vielen beweglichen Kauwerkzeugen, welche in mehreren Paaren übereinander und einander gegenüberliegen; sie sind plattenförmig gestaltet, fest, scharf, am Innenrande gezähnt und gegen einander beweglich, wie die Schneiden einer Schere. Äußerlich werden die Mundteile von 2 fußähnlichen Organen (e) bedeckt, welche man als Kaufüße bezeichnet.

c. An der Brust befinden sich 5 Paar langer, mehrgliederiger Beine. Die ersten 3 Paare endigen mit Scheren, die Scheren des ersten Paares (ff) sind sehr groß. Den an der Innenseite eingelenkten, beweglichen Teil (g) nennt man Klaue; sie dienen zum Ergreifen der Nahrung. Auch an der Unterseite des Schwanzes sitzen mehrere Paare kurzer Beinchen; das sind die Nebenfüße (m), mit welchen der Krebs die Eier trägt, bis die jungen Tierchen entschlüpfen.

d. Der Flußkrebs lebt in den Uferlöchern der Bäche, Flüsse und Seen, geht nachts nach Nahrung aus, frißt namentlich tote Tiere und liefert schmackhaftes Fleisch. Er hat keine Verwandlung, häutet aber jährlich einmal, und dabei muß von allen Teilen, auch von den Füßen, Fühlern und Augen, die alte Hülle abgestreift werden, um einer dann neu entstehenden Platz zu machen. — Im Innern des Brustpanzers besitzt der Krebs zwei kalkartige Steinchen von der Größe und Gestalt eines Pfeffermünzplätzchens, die Krebssteine, welche zur Bildung der neuen Schale verwendet werden.

e. Die Atmungsorgane des Krebses befinden sich am Grunde der Füße im Innern des Körpers; es sind Kiemen, welchen die Atmungsluft mit dem Wasser zugeführt wird. — Das wichtigste Bewegungsorgan des Krebses ist der Schwanz. Mit demselben greift er schnell rückwärts ins Wasser und zieht den Körper nach; selbst mit den Füßen geht er in der Regel langsam rückwärts. Das ist der Krebsgang, mit welchem man auch bildlich jeden allmählichen Rückgang bezeichnet.

3. a. Der **Hummer** wird gegen $^1/_2$ m lang. Er lebt in der Nord- und Ostsee und liefert geschätztes Fleisch. — b. Der breite **Taschenkrebs**, 10—15 cm, mehrere Pfund schwer, namentlich in der Nordsee, Fleisch sehr schmackhaft.

---

# Dritter Kreis des Tierreiches.

## § 50. Die Weichtiere.

Vorangegangen sind Betrachtungen einzelner Tiere und Gruppen derselben, z. B. der wichtigsten Klassen des Kreises.

Die Weichtiere oder Molusken sind Schleimtiere ohne deutliche Gliederung des Körpers und ohne eigentliche Bewegungsorgane. Ihr Leib ist weich, schlüpferig, sehr ausdehnbar und von einem Hautsacke oder Mantel umschlossen, aus und auf welchem sich bei den meisten ein Kalkgehäuse absondert. Sie sind über die ganze Erde verbreitet und besonders häufig im Meere. Einige nützen als Nahrungsmittel oder liefern Perlen, Perlmutterschalen, Saft zum Färben und Stoff zu allerlei Kunstarbeiten. Man teilt sie in III Klassen, in Kopffüßer, Schnecken und Muscheln.

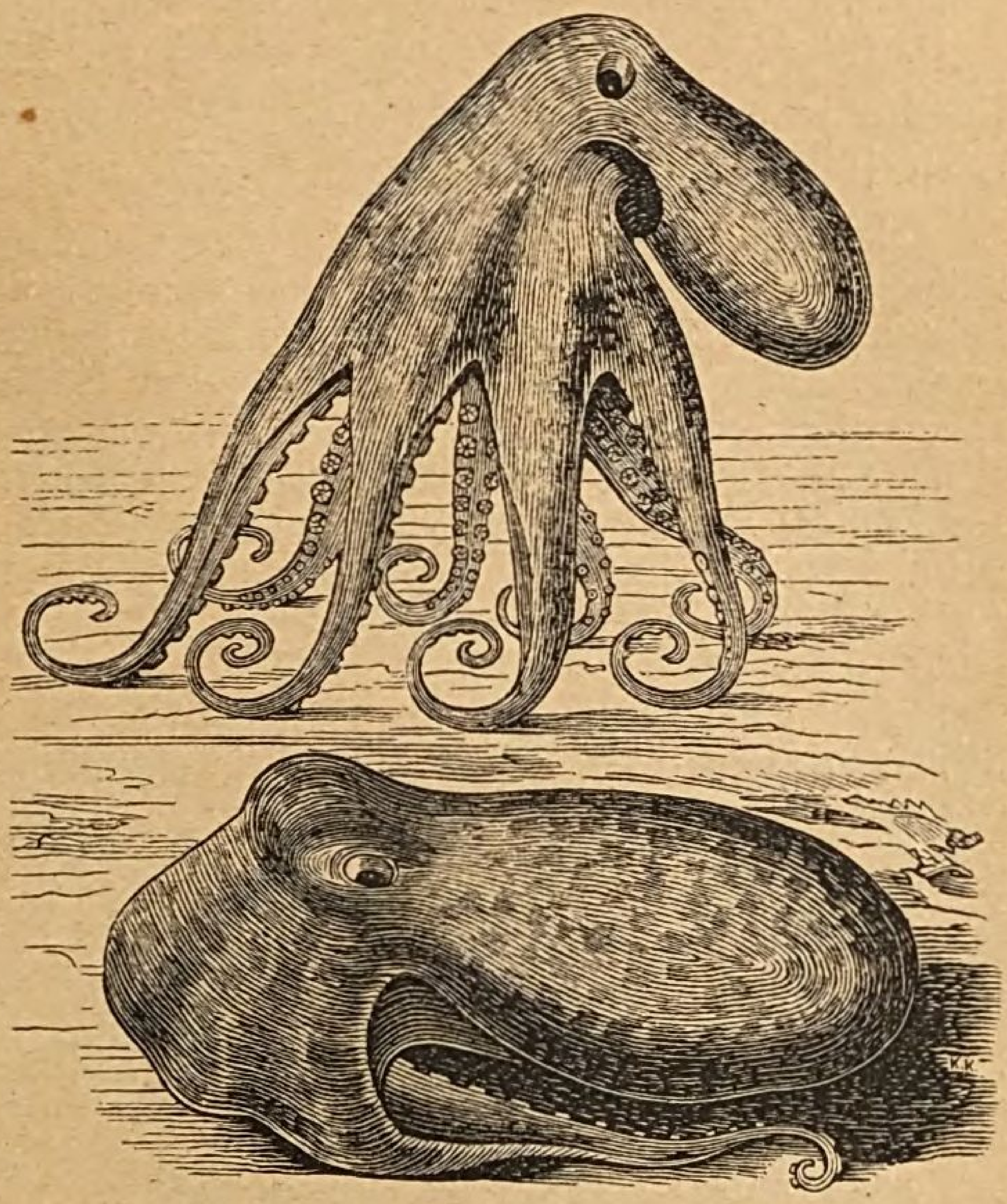
---

## § 51. I. Klasse: Die Kopffüßer.

**1.** Diese Weichtiere haben einen deutlichen Kopf, Augen, Gehörorgane und Fangarme. Der Rumpf steckt in einem einschaligen, ungewundenen Gehäuse, welches sackförmig und vorn offen ist. Die Mundöffnung wird von vielen Fangarmen umgeben. Diese tragen Saugnäpfchen und dienen dem Tiere zum Ergreifen der Nahrung und zum Kriechen auf dem Boden. Sie leben nur im Meere und vermehren sich durch Eier. Hierher gehören der Seepolyp und der Tintenfisch.

2. Der **Seepolyp** erreicht eine Länge von über 1 m und ein Gewicht von 1/4 Zentner. Seine Farbe ist weißgrau; aber im Zustande der Erregung wechselt dieselbe schnell in braun, rot und gelb. Er findet sich häufig an den Küsten des atlantischen und indischen Ozeans, namentlich aber am Mittelmeer. Seine Nahrung besteht in Fischen und Krebsen, welche er geschickt zu erhaschen weiß, mit den Fangarmen festhält und aussaugt. Das Fleisch junger Polypen soll sehr schmackhaft sein.

Fig. 56.



Der gemeine Achtfuß oder Seepolyp, kriechend und liegend.

3. Der **Tintenfisch** besitzt 10 Fangarme, von denen zwei sehr verlängert sind, und alle haben an der Innenseite Saugwarzen. Sie dienen dem Tiere zum Ergreifen der Nahrung und zur Fortbewegung auf dem Meeresgrunde. Er wird 1/2 m lang. Sein Körper enthält einen schwarz-braunen Saft, den er willkürlich von sich geben kann. Eine geringe Menge desselben reicht hin, um das Tier in eine dunkle Wolke zu hüllen, wodurch es sich den Augen seiner Verfolger entzieht. Dieser Tintenstoff liefert die Sepia-Farbe, welche in der Malerei und zur Tintebereitung mannigfach verwendet wird.

---

## § 52. II. Klasse: **Die Schnecken.**

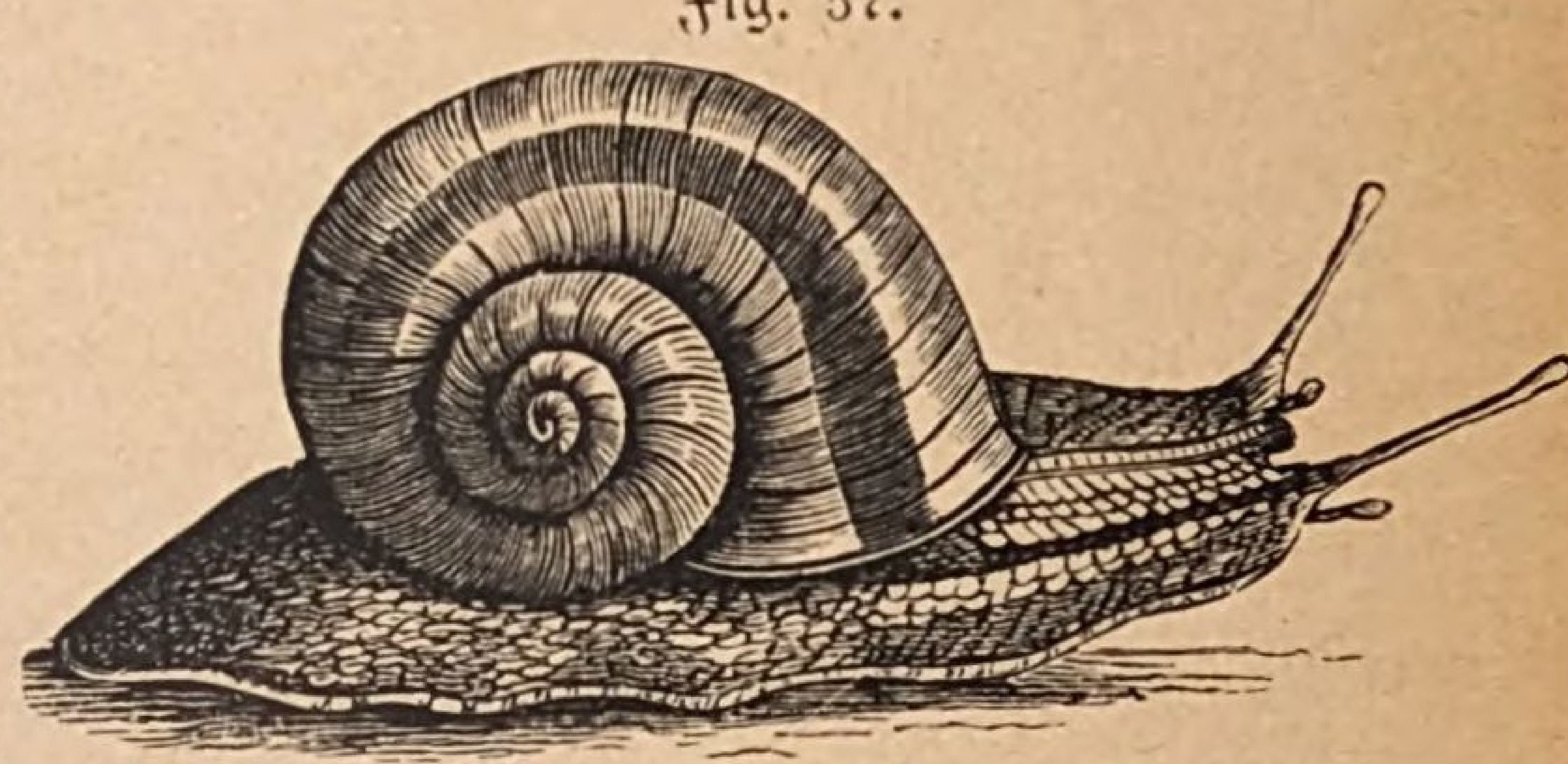
Einzelbild: Die Weinbergsschnecke, Nr. 2, Seite 76.

1. Die Schnecken sind Weichtiere von verschiedener Gestalt, welche nur das gemeinsam haben, daß der Rumpf an der Unterseite stets mit einer fleischigen Sohle versehen ist; dieselbe dient den Tieren zur Fortbewegung und wird deshalb als Fuß bezeichnet. Die meisten besitzen ein einschaliges Gehäuse, ein Schneckenhaus, welches sich aus der schleimigen Haut des Mantels absondert und in der Regel spiralförmig gewunden ist. Ihre Nahrung besteht in Pflanzenstoffen; ihre Vermehrung geschieht durch Eier. Sie dienen sehr vielen Tieren zur Nahrung; einige Schneckenhäuser liefern das Perlmutter, andere werden zu allerlei Kunstgegenständen verarbeitet. Nach den Atmungsorganen unterscheidet man sie in Lungenschnecken und Kiemenschnecken. Zu den ersteren gehören die Weinbergs-, Acker- und Schlammschnecke, zu den letzteren die Ufer-, Tiger-, Marmorschnecke &c.

2. a. Die **Weinbergsschnecke** hat einen ganz weichen, fleischigen Körper und 4 Fühler; aber Füße fehlen ihr. Sie sitzt in einem gewundenen Gehäuse, welches gelbbräunlich gefärbt und mattrotbraun gebändert ist. Gegen den Winter verschließt sie das Gehäuse mittelst eines selbstverfertigten Deckels. Sie findet sich auf Wiesen, in Gärten und Weinbergen, nährt sich von weichen Pflanzenteilen und wird in einigen Gegenden Deutschlands als Fastenspeise gegessen.

b. Am Kopfe der Weinbergsschnecke unterscheidet man 4 Fühler und den Mund. — Die Fühler sind häutige Röhren, und die Schnecke kann sie einziehen; dabei zieht sie die Spitzen nach innen zurück, etwa so, wie man die Finger eines Handschuhes einstülpt. Die äußeren Fühler sind die längeren, und sie tragen die Augen. Der Mund liegt an der Unterseite des Kopfes. Die Zunge ist an der Oberfläche mit sehr vielen, hornigen, Zähnen besetzt; sie dient der Schnecke namentlich zur Zerkleinerung der Nahrung, wobei sie dieselbe gegen einen darüber befindlichen, hornigen Kiefer bewegt.

Fig. 57.



Die Weinbergsschnecke.

c. Zur Fortbewegung dient der Schnecke die ganze fleischige Unterseite des Körpers. Sie bewegt sich, indem sie einzelne Teile der Sohle hebt, die dahinter gelegenen nachzieht und beim Senken die vorderen Teile vorschiebt. Über der Sohle der Schnecke, und zwar in der Regel in dem Gehäuse verborgen, befindet sich eine wulstige Haut, welche das ganze Tierchen einhüllt, wenn es sich in das Gehäuse zurückzieht; man nennt deshalb diese Hülle den Mantel. Derselbe enthält im Innern die Verdauungsorgane, und eine Stelle an der Oberfläche trägt eine Öffnung, welche zu den Atmungsorganen des Tieres führt; diese sind bei dieser Schnecke Lungen. Sonst ist der ganze Mantel mit einer schleimigen Haut bedeckt, welche eine kalkartige Masse absondert. Aus dieser kalkartigen Schleimmasse bildet sich das Gehäuse. Die Vergrößerung desselben geschieht an dem Rande der Öffnung, durch welche das Tier hervorkriecht.

d. Am Tage und bei trockener Witterung hält sich die Weinbergsschnecke unter Laub, Moos und Gras versteckt; abends und bei feuchtem Wetter geht sie ihrer Nahrung nach. Dieselbe besteht in allerlei zarten, grünen Pflanzenteilen. Sobald ihr Gefahr droht, zieht sie sich in ihr Gehäuse zurück; fühlt sie sich wieder sicher, so kommt sie langsam hervor und schleppt sich mühsam weiter. — Bei eintretender Kälte bohrt sie sich 10—15 cm tief in lockere Erde und hält einen Winterschlaf. Im Sommer gräbt sie eine kleine Öffnung in die Erde, legt etwa 50 Eier hinein und verscharrt sie. Nach 4—5 Wochen schlüpfen die Jungen aus.

e. Da die Schnecke nicht nur auf der Erde bleibt, sondern auch an Kräutern und Sträuchern in die Höhe kriecht, um die zartesten Pflanzenteilchen zu erreichen, so ist sie ein schädliches Tier; Igel und Maulwürfe, sowie Hühner, Enten, Krähen und andere Vögel verfolgen sie, und in einigen Gegenden Deutschlands wird sie gesammelt, gemästet und — gegessen.

3. a. Die **Ackerschnecke**, rötlich oder weißlich-grau, hat kein Gehäuse, dunkle Fühler und konzentrische Furchen auf dem Schilde, häufig in Gärten und auf Feldern und schädlich durch ihre Gefräßigkeit. Enten und Krähen verzehren sie, auch können sie durch Bestreuen des Bodens mit Asche, Gips 2c. ferngehalten und durch nasse Strohbündel, Gemüse-Abfall 2c. zusammengelockt werden. —

b. Die **Schlammschnecke** findet sich häufig in Teichen und Seen und hat ein sehr dünnes, spitz zulaufendes Gehäuse, welches bauchig, durchsichtig, bräunlich und längsgestreift ist. Sie wird gegessen.

4. a. Die **Uferschnecke** lebt an den Nordseeküsten und wird zum Essen tonnenweise in den Handel gebracht. Ihr Gehäuse ist stark, eiförmig und mit vielen braunen Querstreifen gebändert. — b. Die **Tiger**- oder **Porzellanschnecke** ist bläulich-weiß, mit vielen, schwärzlichbraunen Flecken; findet sich im ostindischen Meere und bei Madagaskar. Das Gehäuse wird mannigfach verarbeitet. — c. Die **Marmorschnecke** ist kegelförmig, schwarzbraun, mit eckigen, weißen Flecken, marmoriert; häufig an den Küsten Asiens.

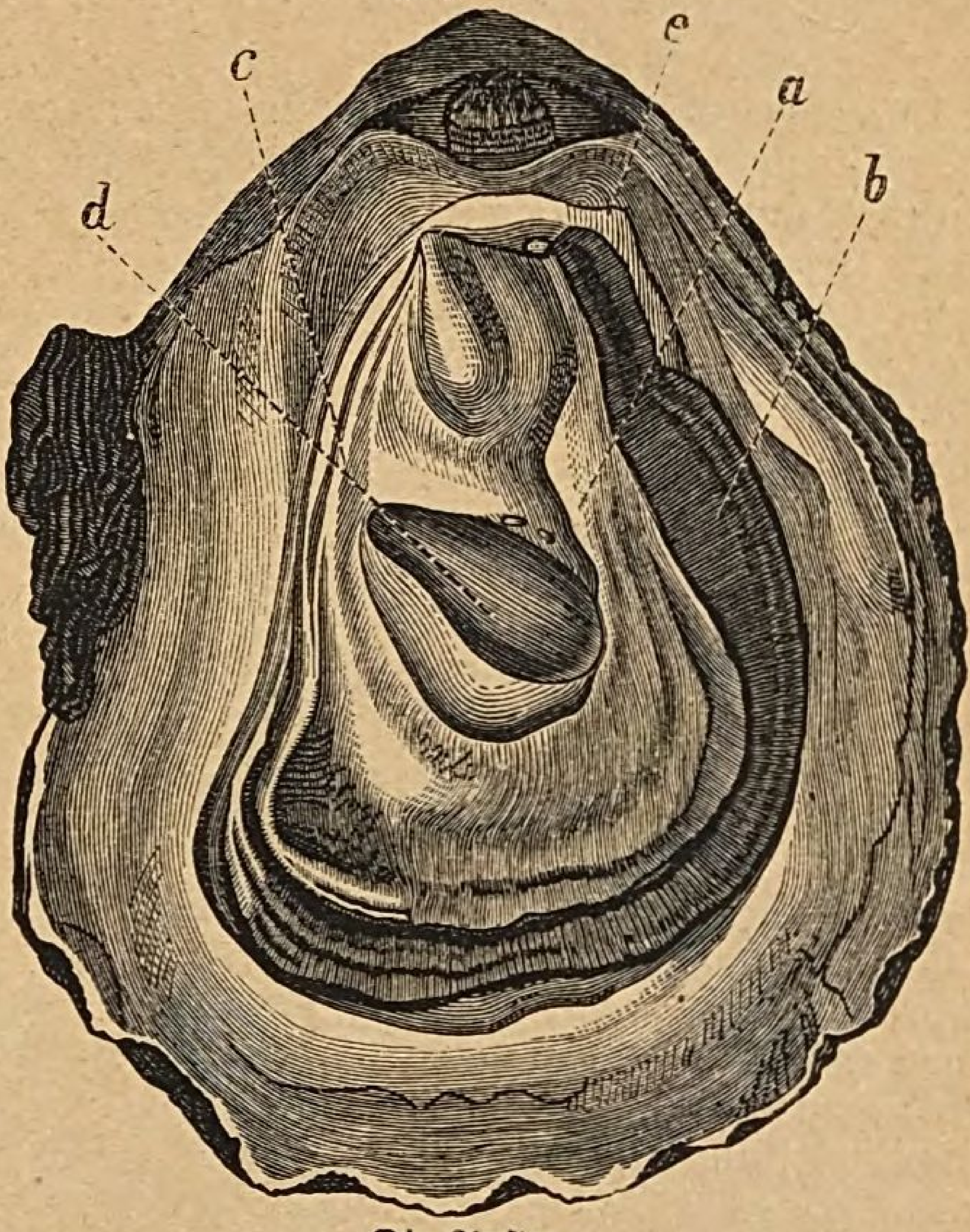
---

## § 53. III. Klasse: **Die Muscheln.**

**1. Es sind Weichtiere ohne Kopf. Der Leib hat einen zweilappigen Mantel, zwischen welchem sich zwei Paar blätteriger Kiemen und der Mund befinden. Ihr Gehäuse ist zweischalig und mit dem Tiere durch 1 oder 2 Muskeln verbunden. Sie vermehren sich durch Eier, atmen durch Kiemen und leben zahlreich im Meer- und Süßwasser, das ihnen ihre Nahrung zuführt. Zu ihnen gehören die Auster, Riesen-, Perl-, Teichmuschel 2c.**

2. Die **Auster** hat einen weichen, fleischigen Körper, wie die Weinbergsschnecke, aber keinen Kopf, eine eirundliche Gestalt und ein zweischaliges Gehäuse. Dieses umgiebt den Leib, wie der Deckel die Blätter eines Buches, ist rauh, wellenförmig und blätterig. Die untere Schale ist größer und tiefer, bauchförmig, die obere, welche dem Rücken entspricht, ist flach und deckelartig. Sie lebt gesellig in den europäischen und indischen Meeren, festgewachsen. Austernbänke. Austernzucht. Beliebte Speise.

Fig. 58.




**Die Auster.**
Die obere Schale ist hinweggenommen.
*a* Mantel, dessen beide Blätter sich bei *c* (am Rücken) vereinigen. *b* Kiemenblätter, welche das Tier saumförmig umgeben. *c* Rücken. *d* Schließmuskel. *e* Mund, durch einen Teil des Mantels verdeckt.

3. a. Die **Riesenmuschel** ist das größte Schaltier, 1 bis 2 m groß und gegen 500 Pfund schwer, eiförmig, stark gerippt, mit auf gerichteten, wie Hohlziegel über einander liegenden Blättchen; das Fleisch wird gegessen, und die Schalenklappen werden zu Waschbecken 2c. benutzt. — b. Die **Meer-Perlmuschel** ist grünbraun, weiß gestrahlt, mit schuppigen Blättchen in Längsreihen; lebt im roten, persischen und indischen Meere und liefert das Perlmutter, welches zu allerlei Schmucksachen benutzt wird. — c. Die **Schwanen-Teichmuschel** ist stark gewölbt, mit grünen, konzentrischen Streifen, die größte deutsche Süßwassermuschel, gegen 20 cm, aber in dem verschiedenen Alter in der Schale sehr veränderlich.

# Vierter Kreis des Tierreiches.

## § 54. Die Würmer.

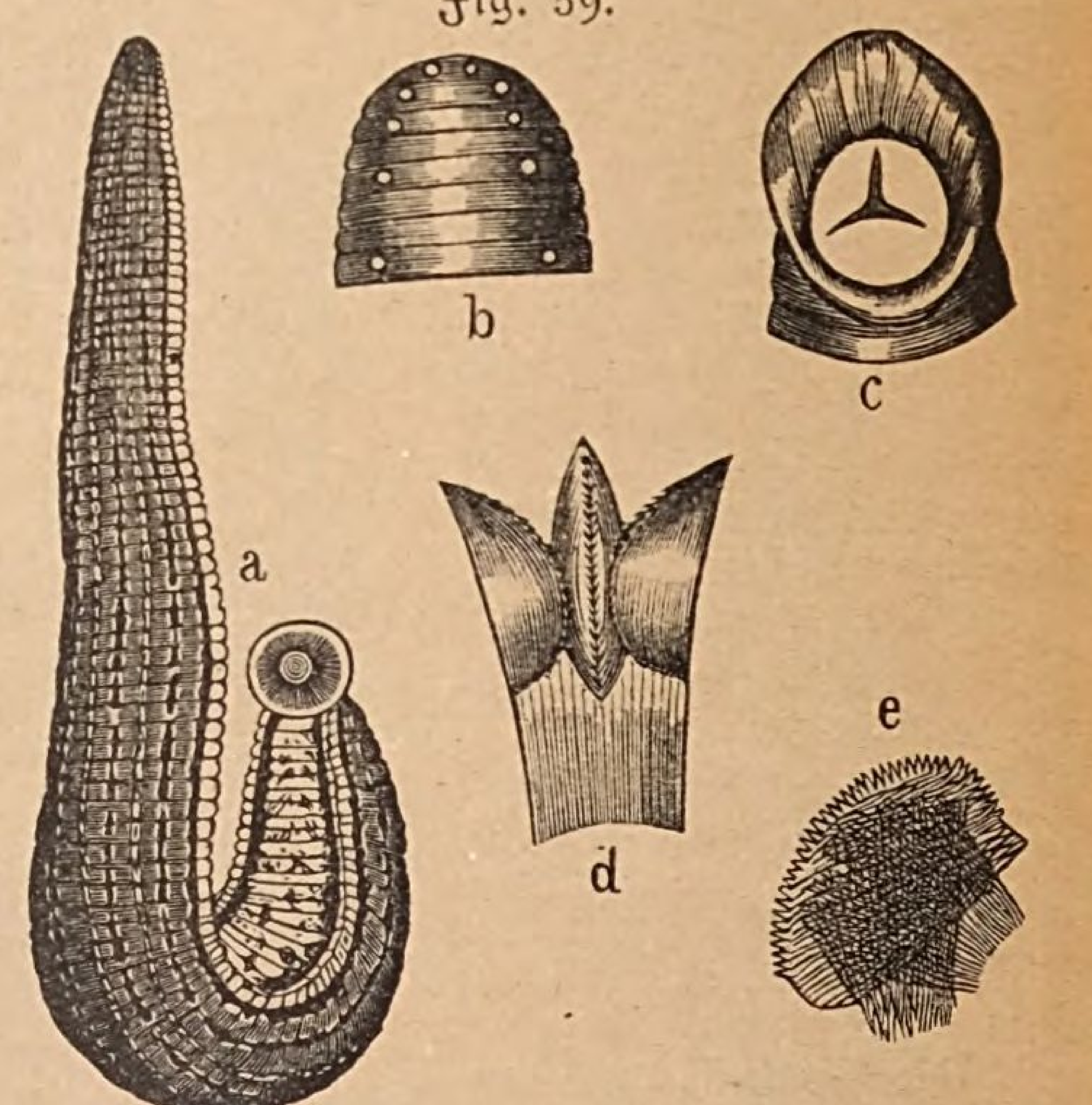
Einzelbild: Der Blutegel, Nr. 2, Seite 78.

1. Die Würmer sind wirbellose Tiere. Sie haben einen geringelten Körper, aber keine gegliederten Bewegungsorgane, sonst wenige übereinstimmende Merkmale. — Ihr Körper ist langgestreckt, walzenförmig oder platt. Als Bewegungsorgane dienen ihnen Fußstummel, Borsten, Haken, Haare und Saugnäpfe. — Zu ihnen gehören: der Blutegel, der Regenwurm, die Trichine und der Bandwurm.

2. a. Der **medizinische Blutegel** hat einen langgestreckten, wurmförmigen, flachen Körper; derselbe besteht aus vielen Ringeln und besitzt eine weiche Hautbekleidung von dunkler Farbe. An Stelle der Füße besitzt er Saugnäpfchen an beiden Körperenden. Der Kopf sitzt an dem dünneren Körperende, welches der Blutegel in der Regel vorstreckt. Er umfaßt die ersten Ringel und trägt 10 Augen, welche paarweise angeordnet sind; an der Unterseite des Kopfes, in der napfförmigen Vertiefung, befindet sich der Mund.

b. Der Mund des Blutegels besitzt 3 kleine Kiefer, welche unter gleichen Winkeln zu einander stehen. Sie sind mit mehr als 50 scharfen Zähnchen versehen. Durch geeignete Muskeln kann der Blutegel diese Kiefer schnell und kräftig bewegen, und das geschieht, wenn er saugen will. Er setzt dann den Saugnapf des Kopfes, in welchem sich der Mund befindet, flach auf, öffnet die Kiefer und sucht nun, während der Rand dicht anliegt, durch kräftige Muskelthätigkeit wieder einen kleinen Hohlraum herzustellen. Dadurch wird die darunter befindliche Haut in den Saugnapf hineingedrängt. Darauf bewegt er die kleinen Kiefer sehr schnell sägeförmig hin und her, so daß eine kleine Wunde entsteht. Aus dieser saugt er dann das Blut. Das Einbeißen verursacht einen geringen, stechenden Schmerz; das Saugen ist schmerzlos. — Ein vollgesogener Blutegel zehrt an dem aufgenommenen Blute ein ganzes Jahr und darüber, so daß er in dieser Zeit keiner anderen Nahrung bedarf; er kann aber auch sonst sehr lange hungern.

Fig. 59.




**Der medizinische Blutegel.**
*a* Blutegel in natürlicher Größe, *b* Kopf mit den Augen (Oberseite), *c* Kopf von unten (Saugnapf mit dem Munde), *d* die gezähnten Kiefer (im Innern des Mundes), *e* ein Kiefer mit Andeutung der Muskeln, welche ihn bewegen.

c. Der Körper des Blutegels besitzt eine Länge von etwa 10 cm, ist aber außerordentlich dehnbar und elastisch. Der Rücken trägt 6 rostrote, schwarzgefleckte

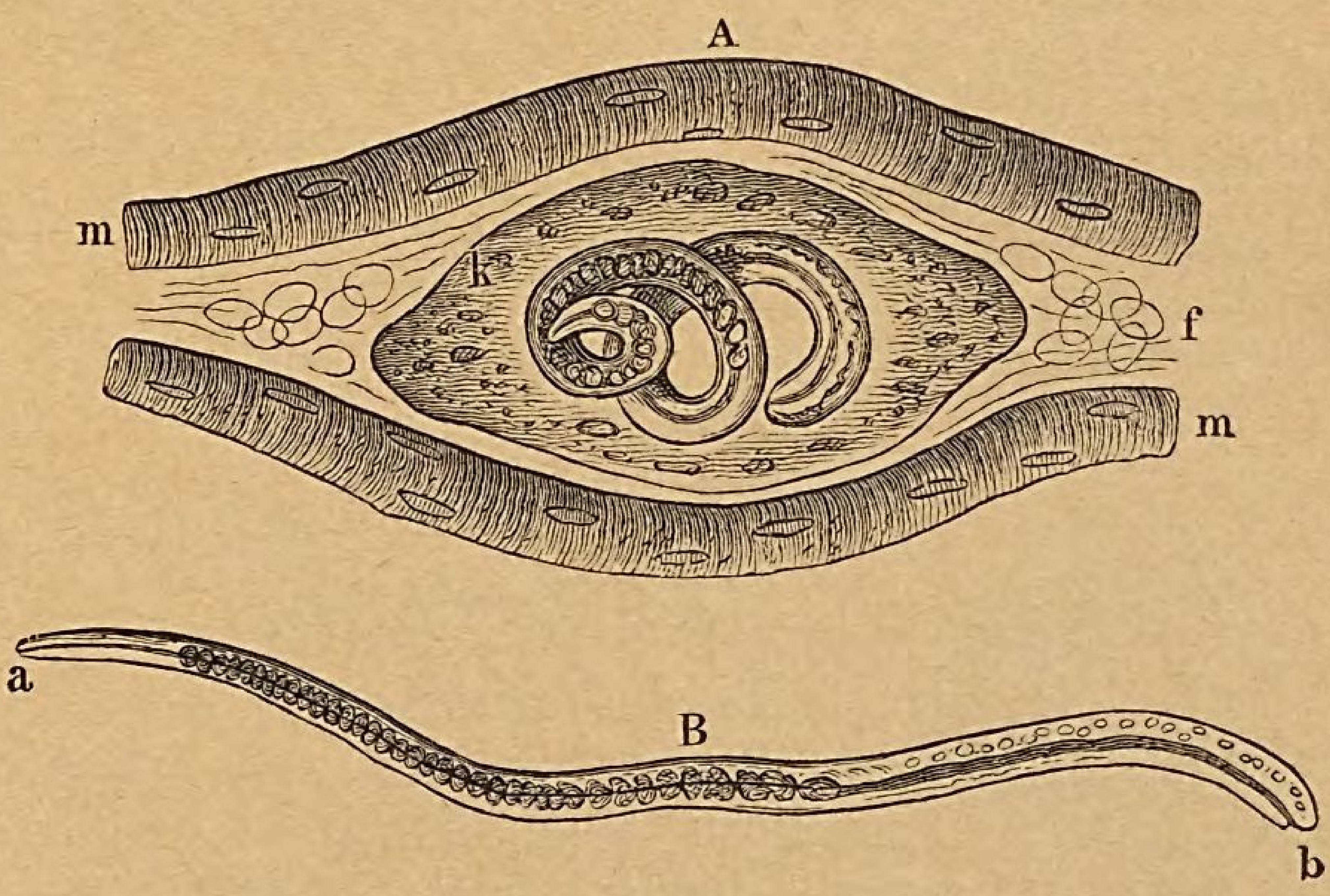
Längsstreifen. — Bei der Fortbewegung verfährt er, wie beim Ansaugen des Mundes. Er setzt den hinteren Saugnapf flach auf und sucht dann, während der Rand rund herum anliegt, wieder einen kleinen Hohlraum herzustellen. Ist dies geschehen, so drückt die äußere Luft den Rand des Näpfchens fest auf, und er sitzt dann mit diesem hinteren Körperrande so fest, daß er den vorderen Teil des Körpers frei bewegen kann. Wird danach der Körper gestreckt, der vordere Saugnapf aufgesetzt und auch festgesogen, der hintere Saugnapf dagegen wieder verflacht, so löst sich derselbe, und dann kann der hintere Teil des Körpers nachgezogen und wieder angesetzt werden.

d. Der Blutegel lebt in Flüssen, Teichen und Seen. Seine Nahrung besteht ausschließlich in dem Blute anderer Tiere, an denen er sich festsaugt. Die Vermehrung geschieht durch Eier, welche das Tier in den Grund des Gewässers legt. Die jungen Blutegel gleichen feinen, kurzen Fädchen; sie wachsen sehr langsam, so daß sie erst mit dem sechsten Jahre ihre volle Länge erhalten; aber vom vierten Jahre ab können sie gebraucht werden. — Man verwendet sie zum Aussaugen übrigen und verdorbenen Blutes, und ihre Verwendung ist eine so häufige, daß sie in geeigneten Gewässern mit besonderer Sorgfalt gepflegt, gleichsam als Haustiere für den Verkauf gezogen werden. Viele Millionen solcher Tiere werden jährlich für medizinische Zwecke in den Handel gebracht. — Wasserkäfer, Wasser- und Sumpfvögel verfolgen ihn; aber sein ärgster Feind ist der Stichling.

**3.** Der **Regenwurm** oder Tauwurm wird 10—20 cm lang. Sein Körper ist geringelt, dünn, rund und rötlich. An den Mittelringen sitzen 4 Doppelreihen Borsten als Bewegungsorgane. Er findet sich häufig in feuchter Erde, in Gärten und Schlammlöchern, kommt bei nassem Wetter, hauptsächlich des Abends und Morgens, zum Vorschein, frißt fette Erde und weiche Pflanzenteile und geht im Winter tief in den Boden. Er schadet dem Pflanzenwuchs und wird namentlich vom Maulwurfe verfolgt.

**4.** Die **spiralige Trichine**, auch Darm- oder Muskeltrichine genannt, ähnelt einem spiraligen Faden. Sie ist sehr klein, mit dem bloßen Auge kaum erkennbar und findet sich oft in zahlloser Menge im Muskelfleisch des Menschen und einiger Säugetiere, namentlich des Schweines. Daselbst ist sie im unentwickelten Zustande in einer kalkigen Hülle oder Kapsel eingeschlossen. Durch den Genuß von ungekochtem Schweinefleisch gelangt sie in den Magen des Menschen. Die scharfen Magensäfte lösen die Hülle sehr bald auf, lebendige Tierchen kriechen daraus hervor und erzeugen eine Brut, welche sich mit dem Speisesaft ins Blut und von diesem namentlich ins Muskelfleisch des Menschen führen lassen, sich dort einbohren und wieder einkapseln. Bei ihrer schnellen und starken Vermehrung bewirken die Trichinen Lähmung der Glieder, die sogenannte Trichinenkrankheit, selbst den Tod.

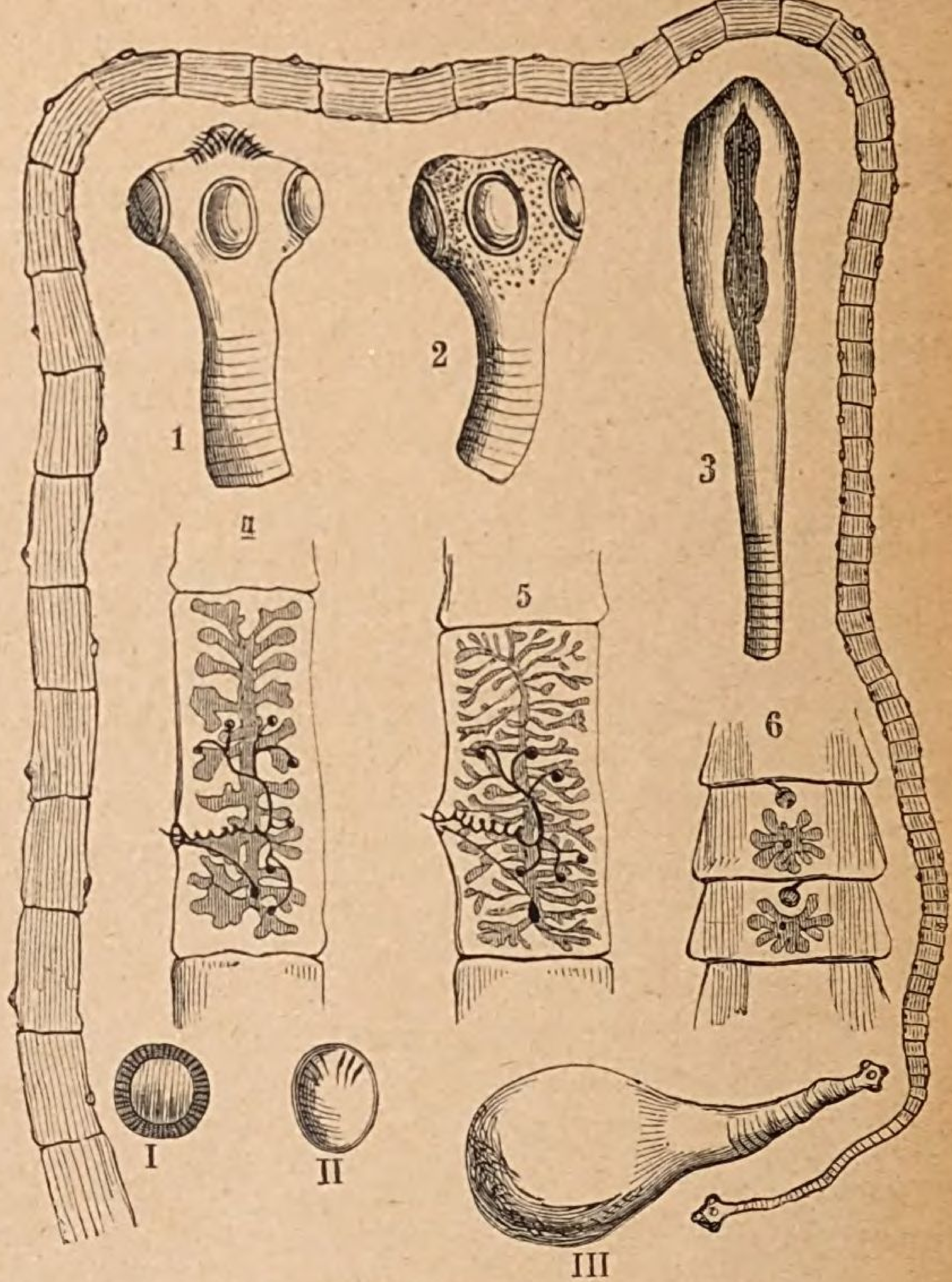
Fig. 60.




**Trichinen.**

*A* Muskeltrichine: *k* die Kapsel, in welcher die Trichine spiralförmig aufgerollt liegt; *m m* quergestreifte Muskelfasern; *f* Fett. *B* Darmtrichine: *a* Vorderende, *b* Hinterende.

Fig. 61.




**Teile von Bandwürmern, meist vergrößert.**
Entwickelungsstufen: *I* Ei, *II* Embryo *III* Finne, *IV* ausgewachsener Bandwurm. — Kopf und reifes Glied: *1* u. *4* vom gemeinen, *2* u. *3* vom gestreiften, *5* u. *6* vom Gruben-Bandwurm.

5. Ausgebildete Bandwürmer, die häufigsten und längsten Eingeweidewürmer, fand man bisher nur im Darmkanal der Wirbeltiere und des Menschen. Ein vollständiger Bandwurm kann als eine Kette einzelner Tiere betrachtet werden, so daß jedes der hinteren, größeren Glieder ein für sich selbständiges Tier darstellt, welches nur lose mit dem vorhergehenden zusammenhängt, sich deshalb leicht trennt, aber nie ein selbständiges Leben führt. Das Vorderende des Bandwurms, der sogenannte Kopf, ist der Hauptteil des Wurmes. Er besitzt ungefähr die Größe eines Stecknadelknopfes, hat weder Mund noch Sinnesorgane, aber in der Regel auf einer kleinen Erhöhung einen Kranz von rückwärts gebogenen Häkchen oder kleine Saugwarzen. — Die Finnen des Schweines sind unentwickelte Bandwürmer.

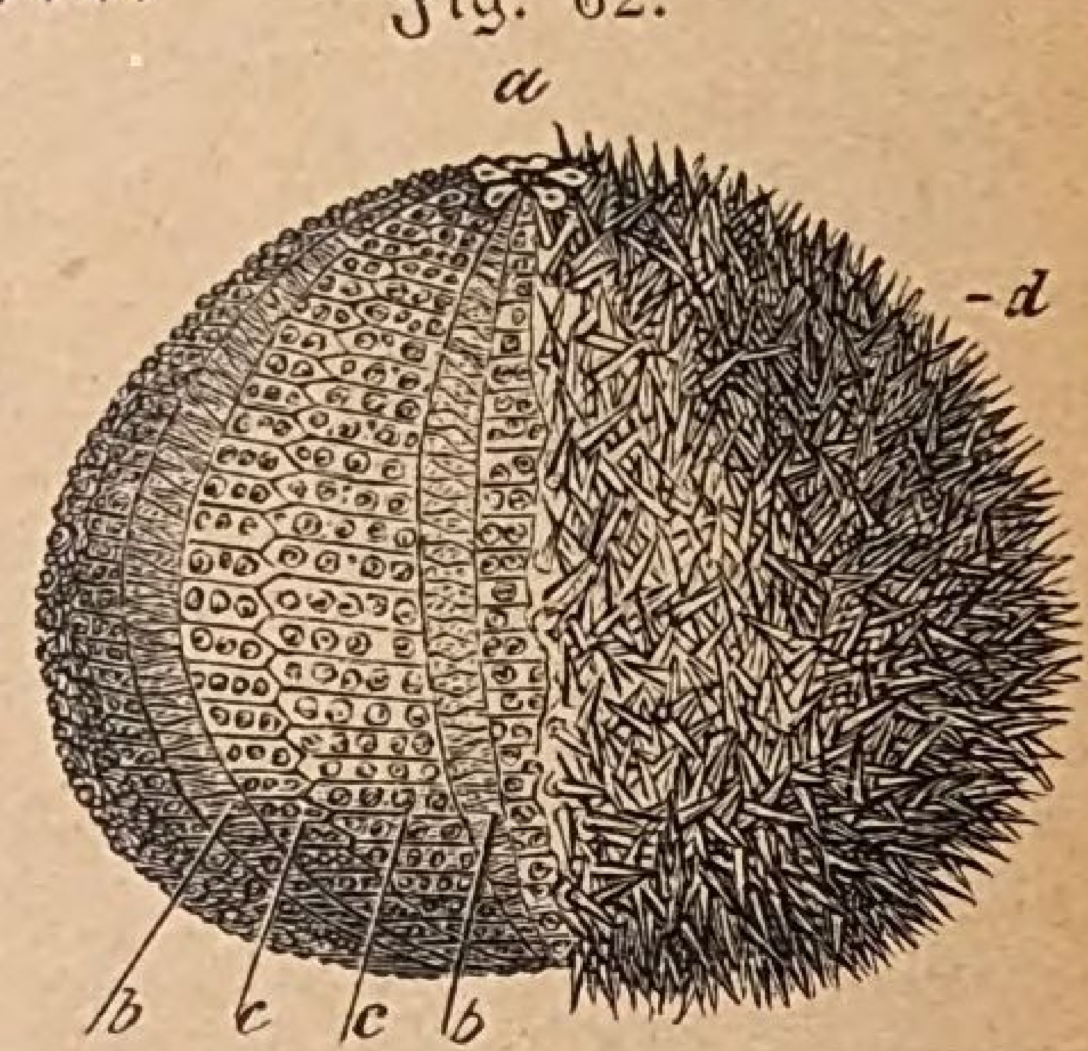
---

## Fünfter Kreis des Tierreiches.

## § 55. Die Strahltiere.

1. Die Strahltiere sind wirbellose Tiere, deren Körper in der Regel einen 5strahligen Bau hat. Ihre Haut enthält immer kalkige Massen, welche bei einigen stachel-

Fig. 62.




**Der gemeine Seeigel.**
Auf der einen Seite sind die Stacheln fortgenommen. *a* Ausscheidungsöffnung; die Mundöffnung liegt unten in der Mitte. *b* Paarige Öffnungen mit Fühlergängen in *c*, den Warzenreihen. *d* Stacheln, welche durch Muskeln der ledrigen Haut bewegt werden können.

förmig gebildet sind. Zu ihnen gehören die **Seeigel** und die **Seesterne**.

2. Die **Seeigel** sind meist kugelige Tiere. Auf der lederartigen Haut sitzen viele und oft sehr lange Stacheln, welche das Tier willkürlich bewegen kann. Der Mund liegt an der Unterseite des Körpers. Sie finden sich häufig in der Nordsee, und einige sind genießbar. (Vergl. Fig. 62, Seite 80.)

3. a. Die **Seesterne** sind Strahltiere, deren Haut viele, beweglich an einander gereihte Kalkstückchen enthält; der Mund liegt in der Mitte der Unterseite. Ihre Fortbewegung geschieht durch Schein- oder Saugfüßchen.

b. Der **gemeine Seestern** hat einen flachen, fünfstrahligen **Körper**, an welchem man eine Ober- und eine Unterseite deutlich unterscheiden kann. Der **Durchmesser** von Strahl- zu Strahlspitze beträgt etwa 20 cm. Der **Rücken** trägt kurze, stachelige Warzen; die **Färbung** ist rötlich-gelb. Die **Strahlen**, welche auch Arme genannt werden, sind am Grunde breit und am Ende spitz, und an der Spitze eines jeden Armes bemerkt man ein rötliches Pünktchen, welches als **Auge** angesehen wird. — An der **Unterseite** liegt der **Mund**, welcher von besonderen, platten Stacheln umgeben ist; dieselben sind beweglich und werden gebraucht zum Ergreifen und Festhalten der Nahrung, welche in allerlei kleinen Tieren besteht. Er lebt im Meere und findet sich häufig an der Küste, wenn das Wasser zurücktritt.

---

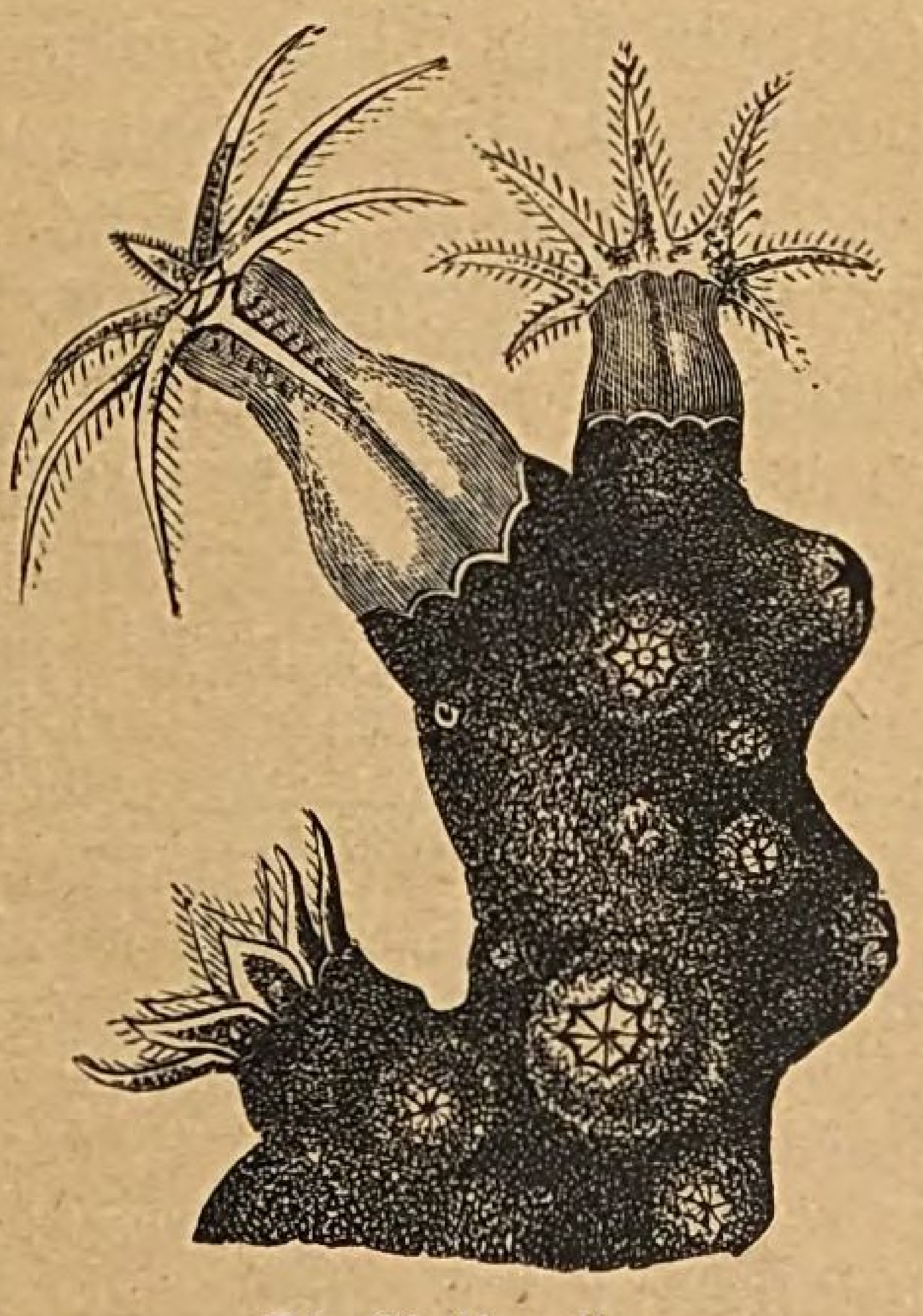
## Sechster Kreis des Tierreiches.

## § 56. Die Pflanzentiere.

1. Viele dieser Tiere sind Zeitlebens festgewachsen, wie die Pflanzen. Ihr Körper besitzt nur einen einzigen Hohlraum; der Verdauungskanal fehlt. Die Haut enthält eigentümliche **Nesselorgane**, deren Saft einen brennenden Schmerz verursacht. Zu ihnen gehören die **Korallen** und die **Schwämme**.

2. a. Die **Korallen** sind pflanzenartig zusammengewachsene Tiere ohne Fortbewegungsorgane. Die Mundöffnung ist mit strahlenförmig gestellten Fühlern oder Fangarmen umgeben. Ihre Körperbedeckung besteht in einer Schleimmasse, welche bei den meisten verkalkt. Dadurch werden oft unzählige Tiere zu einer einzigen, festsitzenden Menge vereinigt. Sie leben im Wasser und nähren sich von Infusorien, welche sie mit ihren Fangarmen ergreifen. Am bekanntesten ist die Edelkoralle.

Fig. 63.



**Die Edelkoralle.**
Stück eines Stockes; ein Tier ist ganz, zwei sind teilweise entfaltet. In den warzigen Stellen befinden sich auch Tierchen.

b. Die **Edelkoralle** ist ein kleines Tierchen, welches mit vielen andern seinesgleichen an einem baumförmig verzweigten Kalkstamme festsitzt. An der Rinde dieses Kalkgerüstes bemerkt man viele, warzenförmige Erhöhungen, und in diesen halten sich die Tierchen verborgen. Wenn sie sich entfalten, dann tritt ein walzenförmiger Körper hervor, welcher an dem freien Ende 8 Fangarme trägt; die-

selben sind fein gefiedert und einziehbar, wie der ganze Körper. Da, wo die Fangarme sitzen, ist der Mund des Tieres. Die Nahrung besteht in allerlei kleinen Seetieren, welche es mit den Fangarmen ergreift, zum Munde führt und aussaugt. — Äußerlich ist der Körper ganz weich und schleimig; er sondert eine kalkige Masse ab, und aus dieser bildet sich nach und nach das feste Gerüst, in welchem die Tierchen zeitlebens festsitzen. Dasselbe besitzt eine rote Farbe und wird zu allerlei Schmuckgegenständen verarbeitet.

c. Die Edelkoralle lebt im mittelländischen Meere, namentlich an der afrikanischen Küste, wo die Stöcke in einer Tiefe von etwa 100 m auf dem Boden festsitzen. Millionen solcher Tierchen, welche alle ein gemeinsames Kalkgerüst besitzen, bilden zuweilen große Bänke, sogenannte Korallenriffe, und aus diesen können im Laufe der Zeit mächtige Inseln entstehen. Brandung und Sturm zerstören die hervorragenden Spitzen; Sand, Schlamm und Pflanzenreste werden angeschwemmt, und so entstehen flache Inseln, auf denen angetriebene Samen keimen und mancherlei Tiere eine passende Wohnstätte finden.

3. a. Die **Schwämme** sind festgewachsene Meertiere mit vielgestaltigen und oft großen Formen. Eine große Anzahl von Tierchen sitzt in einer Grundsubstanz aus Kalk, Kiesel oder Hornmasse und demnach unterscheidet man sie in Kalkschwämme, Kieselschwämme und Hornschwämme; zu letzteren gehört der Waschschwamm.

b. Der **Waschschwamm** ist rundlich, flach gewölbt und mit vielen Öffnungen versehen. Er findet sich häufig im Mittelländischen und Roten Meere. Eine große Anzahl kleiner Tierchen sitzt in einer faserigen Hornmasse, welche sich aus dem Körper der Tierchen ablagert. Wenn sie aus dem Meere herausgenommen werden, dann sterben die Tierchen, welche in den feinen Röhren sitzen. Durch Pressen, Waschen 2c. werden die schwammigen Massen gereinigt, und dann kommen sie in den Handel. — Unterscheide: Waschschwamm, Hausschwamm, Fliegenschwamm, Feuerschwamm, Blutschwamm, Stollschwamm! —

---

## Siebenter Kreis des Tierreiches.

## § 57. Die Urtiere.

Es sind Tiere von so geringer Größe, daß die einzelnen Individuen in der Regel nur mit Hilfe des Mikroskopes wahrgenommen werden können. Bestimmte Organe für die hauptsächlichsten Lebensverrichtungen fehlen ihnen. Viele verändern ihre Form. Ihr Körper besteht aus einer schleimigen, eiweiß-haltigen Substanz, an welcher man Bewegung, Ernährung, Wachstum und Vermehrung erkennen kann. Zu ihnen gehören die Infusorien und die Wurzelfüßer.

1. Die **Infusorien** sind mikroskopisch klein. Sie kommen hauptsächlich in stehenden Süß-Gewässern vor, finden sich aber auch sehr zahlreich im Meerwasser und können zuweilen eben so hohe Kälte als Hitze ertragen. Ihre Vermehrung grenzt ans Unglaubliche; sie geschieht meist durch Selbstteilung.

2. Die **Wurzelfüßler** nennt man mikroskopisch kleine Lebewesen, welche keine Umhüllungshaut besitzen, und deren Leibesmasse nach außen veränderliche Fortsätze ausstreckt und dieselben wieder einzieht. Sie leben nur im Meere; viele leuchten. Millionen finden sich in ganz geringen Mengen Meeressand.

3. Diesen niedern Lebewesen reihen sich die **Bakterien** an, d. s. mikroskopisch kleine Wesen von verschiedener Gestalt, welche auf der niedrigsten Stufe organischer Entwickelung stehen und auf der Grenze zwischen den Tieren und Pflanzen. Ihre Bedeutung besteht wesentlich darin, daß sie es sind, welche durch ihre Lebensprozesse die unheilvollen, ansteckenden Krankheiten erzeugen.

## § 58. Allgemeine Übersicht.

(Schlußbetrachtung für die Oberstufe.)

**a.** Die Tiere sind organisierte Naturkörper, und darin stimmen sie mit den Pflanzen und mit dem Menschen überein, während die Mineralien leblos sind. Die Mineralien bilden das Mineralreich, die Pflanzen das Pflanzenreich, die Tiere das Tierreich, und der Mensch bildet ein Reich für sich.

**b.** Der Mensch ist die Krone der Schöpfung, ein organisches Wesen mit freiem Willen, Verstand, Vernunft und Sprache, ein persönliches Wesen.*) — Die Tiere sind organisierte Naturkörper mit Empfindung und willkürlicher Bewegung. — Die Pflanzen sind organische Naturerzeugnisse ohne Empfindung und ohne willkürliche Bewegung. — Die Mineralien sind unorganische, leblose Naturalien.

**c.** Die Lehre vom Menschen heißt Anthropologie, die von den Tieren: Zoologie, die von den Pflanzen: Phytologie oder Botanik, die von den Mineralien: Mineralogie. — Die Anthropologie oder die Lehre vom Menschen, die Zoologie oder Tierkunde, die Phytologie oder Pflanzenkunde und die Mineralogie oder Steinkunde bilden die Naturgeschichte; Gegenstand derselben sind also die Naturkörper nach ihren verschiedenen Formen, nach ihren gemeinsamen und unterscheidenden Merkmalen und nach ihrem Entstehen, Wachsen und Vergehen.

**d.** Neben den Naturkörpern bietet uns die Natur Erscheinungen der mannigfachsten Art, welche durch gesetzmäßig wirkende Kräfte hervorgerufen werden. Die Naturkräfte und deren gesetzmäßiges Wirken, welches uns in den Erscheinungen entgegentritt, sind der Gegenstand der Naturlehre, der Physik und Chemie.

**e.** Naturgeschichte und Naturlehre bilden die Naturkunde oder die Naturwissenschaft, und diese hat die Natur zum Gegenstande. Natur ist alles, was uns umgiebt; das Wort bezeichnet alle erschaffenen Dinge oder die Körperwelt. Die Naturkörper sind solche Körper, welche sich noch in ihrem ursprünglichen Zustande befinden; die durch die Kunst der Menschen umgewandelten Naturkörper nennt man Kunstprodukte.

**f.** Die Hornmasse vom Rinde, vom Pferde ꝛc., das Elfenbein vom Elefanten, das Haar der Tiere ꝛc. sind Naturerzeugnisse, aber die daraus gefertigten Gegenstände sind Kunstprodukte. Kiefer — Schrank; Bastfaser — Gewebe; Weizen — Mehl — Gebäck; Gold — Münze; Marmor — Standbild; Eisen — Geräte. — Die Verarbeitung der Naturkörper zu Kunstgegenständen aller Art bildet das Gebiet der Technologie, der Industrie und der Gewerbe.

---

*) Der Wille ist das Vermögen, sich aus eigenem, innerem Antriebe Zwecke zu setzen und nach Erreichung derselben selbstthätig zu streben. — Verstand nennt man die Fähigkeit der Seele, zu denken, Urteile, Begriffe und Schlüsse zu bilden. — Vernunft ist das Vermögen des Menschen, auf Grund der Verstandesthätigkeiten Ideen zu bilden, und die höchste Idee, Gott, zu erfassen. — Die Sprache ist der gegliederte, lautliche Ausdruck der Gedanken. — Eine Person ist der Mensch als vernünftiges Wesen mit Selbstbewußtsein und Selbstbestimmung. — Alle Fähigkeiten der tierischen Seele sind im Instinkt begründet und durch Gedächtnis und Erinnerung in der Gewöhnung am höchsten entwickelt.

## Fragen und Aufgaben zu mündlicher und schriftlicher Lösung.

1. Welche Teile unterscheidet man am Körper eines Tieres? — 2. Welches sind die Teile des Kopfes: a. beim Säugetiere, b. beim Vogel, c. beim Reptil, d. beim Fisch, e. beim Käfer ꝛc.? — 3. Welche Teile gehören zum Munde: a. eines Säugetieres, b. eines Vogels, c. eines Reptils, d. eines Fisches, e. eines Käfers, f. eines Schmetterlings ꝛc.? — 4. Woraus besteht das Gebiß? — 5. Welche Teile unterscheidet man am Zahn? — 6. Was für Zähne unterscheidet man? — 7. Wodurch unterscheiden sie sich von einander? — 8. Von welchen Tieren benutzt man die Zähne und wozu? — 9. Was liefert das Gebiß des Walfisches? — 10. Welche Tiere haben: a. ein vollständiges, b. ein unvollständiges, c. ein gleiches Gebiß? — 11. Welche Vögel haben einen Schnabel mit hakenförmig-gebogener Spitze? — 12. Was für Mundteile haben: a. die Käfer, b. die Schmetterlinge ꝛc.? — 13. Welche Tiere haben: a. beißende, b. saugende Mundteile? — 14. Wozu dient den Tieren der Mund und das Gebiß? — 15. Welche Tiere haben eine rauhe Zunge? — 16. Welche Teile gehören zur Nase? — 17. Wozu dient diese? — 18. Woraus besteht das Auge? — 19. Welche Tiere haben: a. einfache, b. zusammengesetzte, c. zwei, d. mehr als zwei Augen? — 20. a. Welche Tiere haben einen Kopfschmuck, b. welche nicht? — 21. Welche haben a. Hörner, b. Geweihe? — 22. Wodurch unterscheiden sich Horn und Geweih von einander? — 23. Wozu werden Hörner und Geweihe benutzt? — 24. Was sind die Fühler der Käfer? — 25. a. Welche Tiere haben ein äußeres Ohr, b. welche nicht? — 26. Welche Teile unterscheidet man am Halse? — 27. Welche Tiere haben: a. einen starken, b. einen dünnen, c. einen langen, d. einen dicken Hals? — 28. Bei welchen Tieren unterscheidet man gar keinen Hals? — 29. Was ist der Kropf der Vögel? — 30. Welche Teile unterscheidet man am Rumpfe? — 31. Welche Tiere haben: a. einen gedrungenen, b. einen gestreckten, c. einen walzenförmigen, d. einen seitlich zusammengedrückten, e. einen kugelförmigen Leib? — 32. Bei welchen Tieren ist der Rumpf: a. zwei-, b. dreiteilig? — 33. Woraus besteht die Brust der Käfer? — 34. Was gilt vom ersten Brustringe? — 35. Was versteht man: a. unter dem Halsschild, b. unter dem Schildchen? — 36. Woraus besteht der Hinterleib der Käfer? — 37. Was für Gliedmaßen unterscheidet man? — 38. Welche Teile unterscheidet man am Beine? — 39. Welche Tiere haben: a. 4, b. mehr Beine? — 40. Wodurch unterscheiden sich Hand und Fuß von einander? — 41. Welche Tiere haben Hände und wie viele? — 42. Worin besteht der Unterschied zwischen Huf, Kralle und Nagel? — 43. Welche Tiere haben: a. Hufe, b. Krallen, c. Nägel? — 44. Nenne Tiere mit scharfen Krallen? — 45. Welche Tiere haben: a. einen, b. zwei, c. mehr Hufe? — 46. Was versteht man unter Nebenhufen? — 47. Welche Tiere gehen auf den Zehen? — 48. Welche treten mit der ganzen Sohle auf? — 49. Worin besteht das Charakteristische des Grabfußes? — 50. Bei welchen Tieren sind die Zehen durch Schwimmhäute verbunden? — 51. Welche Tiere haben: a. Lauf-, b. Schwimm-, c. Grab-,

d. Kletter-, e. Flossenfüße? — 52. Was für Flossen unterscheidet man? — 53. Welche Tiere haben Scheren und wie viele? — 54. Welche Tiere können fliegen? — 55. Welche Tiere haben: a. zwei, b. vier Flügel? — 56. Welche haben: a. vier gleichartige, b. vier ungleichartige Flügel? — 57. Welche haben: a. vier häutige Flügel, b. hornige Flügeldecken? — 58. Woran sitzen die Flügel und Beine der Käfer und in welcher Weise? — 59. Welche Vögel haben: a. lange, b. kurze, c. spitze Flügel? — 60. Wodurch unterscheiden sich Schwanz und Schweif von einander? — 61. Womit sind die Tiere bedeckt? — 62. Woraus besteht die Körperbedeckung: a. der meisten Säugetiere, b. der Vögel, c. der Reptilien, d. der Lurche, e. der Fische? — 63. Welche Tiere haben eine harte Körperbedeckung? — 64. Welche Tiere haben: a. eine nackte, b. eine dicke Haut? — 65. Welche sind: a. mit Haaren, b. mit Federn, c. mit Schuppen, d. mit Schildern bedeckt? — 66. Was für Haare unterscheidet man? — 67. Wodurch unterscheiden sie sich von einander? — 68. Wie ist das Haarkleid der Tiere: a. im Sommer, b. im Winter? — 69. Was für Federn giebt es? — 70. Welche Teile unterscheidet man an den Federn? — 71. Wodurch erhalten die Schmetterlinge ihre schönen Farben? — 72. Was für Tiere unterscheidet man? — 73. Nenne solche! — 74. Wodurch unterscheiden sie sich von einander? — 75. Welches sind Haustiere? — 76. Welche sind es seit den ältesten Zeiten? — 77. a. Welche Tiere gebären lebendige Junge und säugen sie, b. welche legen Eier, c. welche bebrüten sie, d. welche nicht? — 78. Welche Tiere haben eine Verwandlung oder Metamorphose? — 79. Welches sind die Stadien derselben? — 80. a. Welche haben eine vollkommene Verwandlung, b. welche nicht? — 81. Welches sind a. die größten, b. die kleinsten Tiere? — 82. Welche leben: a. auf dem Lande, b. im Wasser, c. im Wasser und auf dem Lande, d. auf Pflanzen, e. in der Luft? — 83. Welche leben in Höhlen? — 84. Welche halten sich am Tage versteckt? — 85. Nenne: a. Tag-, b. Abend-, c. Nachtschmetterlinge! — 86. a. Welche Tiere haben einen Winterschlaf, b. welche nicht? — 87. a. Welche Vögel verlassen unsere Gegend zum Winter, b. welche nicht? — 88. Welche Tiere leben: a. vom Raube, b. von Pflanzenkost? — 89. Welche vertilgen: a. schädliche, b. nützliche Tiere? — 90. a. Welche Tiere nützen, b. welche schaden, c. wodurch? — 91. Welche nützen: a. unter den Säugetieren, b. Vögeln, c. Reptilien, d. Fischen, e. Käfern, f. Schmetterlingen &c.? — 92. Welche schaden: a. unter den Säugetieren, b. Vögeln, c. Amphibien, d. Fischen, e. Käfern &c.? — 93. Welches sind: a. nützliche, b. schädliche Haustiere? — 94. Welche nützen: a. durch Fleisch, b. Fell, c. Körperkraft &c.? — 95. Welches sind: a. die nützlichsten, b. die schädlichsten, c. die gefährlichsten Tiere? — 96. Ordne die Tiere: a. nach ihrer Gestalt, b. nach ihrer Körperbedeckung, c. nach ihren Gliedmaßen, d. nach ihren Füßen, e. nach ihren Zehen, f. nach ihrem Gebiß, g. nach ihrem Nutzen, h. nach ihrem Schaden! — 97. Welche Tiere haben Ähnlichkeit mit dem Menschen, und wodurch unterscheiden sie sich von ihm? — 98. Welche sind sprichwörtlich und wodurch? — 99. Wodurch unterscheiden sich: a. Bienen und Fliegen, b. Käfer und Spinnen, c. Schmetterlinge und Käfer, d. Krebse und Spinnen? — Vergleiche! — 100. Wodurch unterscheidet sich der Mensch von den Tieren?

# Alphabetisches Register.

Die Zahlen geben die Seiten an; Sternchen (*) bedeutet Abbildung.

Sprockhoff, Albert

Praktische Naturkunde für mehrklassige Knaben- und Mädchenschulen Das Wichtigste aus d. Gebiete d. Chemie, Anthropologie, Zoologie, Botanik, Mineralogie, Physik in Einzelbildern u. übersichtlicher Gruppierung m. bes. Berücks. d. Gegenstände d. täglichen Gebrauchs wie d. Ersch. u. Vorgänge im Haushalte d. Menschen u. in d. freien Natur. 6 Bdchn. m. 40 Bogen, 300
Bd.: 3

Hannover 1893